DEUTSCHE
ZEITSCHRIFT
FÜR
LUFTSCHIFFAHRT

13

1909

Luftfahrt

Jllustrierte Aeronautische Mitteilungen

Deutsche
Zeitschrift für Luftschiffahrt

Amtliches Organ des Deutschen Luftschiffer-Verbandes

Halbmonatshefte

für

alle Interessen der Flugtechnik mit ihren Hilfswissenschaften,
für aeronautische Industrie und Unternehmungen.

Begründet und herausgegeben von **Hermann W. L. Moedebeck.**

Redigiert von Dr. **H. Elias.**

Dreizehnter Jahrgang 1909.

Berlin W. 35.

Vereinigte Verlagsanstalten Gustav Braunbeck & Gutenberg-Druckerei Aktiengesellschaft.

Inhalts-Verzeichnis.

C

D

E

F

G

L

M

Jllustrations-Verzeichnis.

C

D

E

F

Sch

St

T

U

V

W

Z

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.
Fernsprecher Wilmersdorf: A, 3560.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsführer: Fabrikbesitzer **Krause,** delegiertes Vorstandsmitglied.

Geschäftsstelle: **Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.** Nahe beim **Olivaer Platz.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwoch u. Sonnabend von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank. W. 15 Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle Wilmersdorf: A, 3560. — Ballonhalle Wilmersdorf: 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmeß,** Bankdirektor.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.

Sektion Düsseldorf.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmeß, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2 Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Rechtsanwalt Dr. **Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse, Tel. 497; Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**

Sektion Wupperthal:

I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: Oberbürgermeister **Voigt, Barmen.**
Fahrtenwart: **Paul Meckel, Elberfeld,** Hofkamp 46. Tel. 38.
Stellvertreter: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11.
Beiräte: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 5. Branddirektor **Schulz, Barmen.**

Offizielle Mitteilungen

des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert. Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Geschäftsstelle: **Mainz,** Weisenauer Strasse 15. Telephon 3820.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Cölner Club f. L., gegr. 6. XI. 1906. Geschäftsstelle und Klubhaus: Kattenbug 1 u. 3. Klubhaus und Sekretariat Telephon Clubhaus 4892. Ballonplatz Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Niedersächsischer V. f. L., gegr. 16. V. 1907. Geschäftsstelle: Prof. Dr. **L. Ambronn, Göttingen,** Geismar-Chaussee 11.

Sächsischer V. f. L., gegr. 1. I. 1908. Sekretariat: Rechtsanwalt Dr. **Schulze-Garten, Dresden-A.,** Waisenhausstr. 29 I. Giro-Konto: Dresdener Filiale der Deutschen Bank, Johannisring 12.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Hamburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Dr. R. Moenckeberg, Hamburg,** Gr. Bleichen 64. Fahrten-Ausschuss: Fregatten-Kapitän a. D. **Meinardus, Hamburg,** Andreasstr. 22. Telephon II, 4269.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Lübecker V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck,** Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg,** Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.

Zähringer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: Kaufmann **A. Riel, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Breisgau V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: Rechtsanwalt **Dr. Graff, Freiburg i. B.,** Kaiserstrasse 152.

Offizielle Mitteilungen

des

Wiener Flugtechnischen Vereins.

Gegründet 18. August 1887.

Geschäftsstelle: **Wien I,** Eschenbachgasse 9.

Präsident: **Hermann Ritter v. Lössl,** Masch. Oberkommissär d. k. k. St. B. — I. Vize-Präsident: **Franz Hinterstoisser,** k. u. k. Hauptmann, Kommandant der k. u. k. Militär-Aeronautischen Anstalt; II. Vize-Präsident: **Josef Altmann,** Ingenieur und Oberkommissär im k. k. Patentamt. — I. Schriftführer: **Ferdinand Christ,** Privatier; II. Schriftführer: **Anton Schuster,** Adjunkt. — Kassierer: **Wilhelm v. Saltiél,** Oberrevident der k. k. St. B. — I. Bibliothekar: **Georg Eckhardt,** Adjunkt; II. Bibliothekar: **James Worms,** Bankbeamter.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Telephon Amt Reinickendorf Nr. 175.**

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 13. Januar 1909. 1. Heft.

Der Sieger im Michelinpreis.

99 km in 113 Minuten hatte Wilbur Wright am 18. Dezember als neuen Weltrekord zurückgelegt; man konnte annehmen, dass dies genügen würde, um ihm die kostbare Trophäe zu sichern, denn der grosse Vor-

Wright im Fluge.

sprung, den er vor seinen sämtlichen Konkurrenten hatte, durfte kaum zu schlagen sein. Jedoch Vorsicht ist immer gut, und eine noch so grosse Strecke konnte an jedem Tage von einem andern Bewerber überboten werden, und so brachte es die sehr geschickte Ausschreibuug des Preises mit sich, dass ein Ausruhen auf den Lorbeeren ausgeschlossen war, und dass ein jeder Bewerber sich selber immer weiter trieb, bis er die höchste Leistung erzielt hatte, die im Jahre 1908 mit den ihm zur Verfügung

Kurz nach dem Start.

Wilbur Wright (rechts).

stehenden Mitteln überhaupt zu erzielen war. Die höchste Leistung, nicht bloss was die Leistungsfähigkeit der Maschine, sondern auch was die Leistungsfähigkeit des Führers anbetrifft: denn kurz vor der Entscheidung setzte in Frankreich ein richtiges Winterwetter ein, mehrere Grad Frost und starker Schnee. Um bei diesem Wetter ernsthaft in Konkurrenz zu treten, dazu gehörte eine bedeutende Energie. Am 30. Dezember gab Wright auf seinem bekannten Versuchsfelde in Auvours trotz 5 Grad Kälte und starken Schnees sein Startkommando. Um 11 Uhr 54 Minuten 7 Sekunden erhob er sich und landete erst um 1 Uhr 20 Minuten 17 Sekunden, so dass er 1 Stunde 26 Minuten 10 Sekunden in der Luft blieb. Die offiziell gemessene Distanz war 98 km 100 m. Jedoch zählen für den Michelinpreis nur 96 km 800 m, da nur die gradlinige Entfernung zwischen den Pfosten an den Wendepunkten gemessen wird. Obschon er bei diesem Fluge seinen früheren Rekord nicht geschlagen hat, hat er doch ein bemerkenswertes Beispiel von Ausdauer gegeben. Farman und Moore-Brabazon haben am gleichen Tage in Chalons keinen Flugversuch unternommen, sie untersuchten während des ungünstigen Wetters ihre Motoren und hofften für den letzten Tag auf gutes Wetter. Der 31. Dezember musste die Entscheidung bringen. Er brachte sie, denn Wright konnte in 2 Stunden 20 Minuten

Wilbur Wright bei seinem Höhenflug am 18. Dezember 1908 in 100 m Höhe.

123,4 km bewältigen. Vormittags versuchte er schon zur Sicherheit seinen Flugapparat und blieb bei 3 Grad Kälte 42 Minuten in der Luft. Um mit dem Benzin nicht zu knapp zu werden, hatte er ein zweites Reservoir in seinem Flugapparat untergebracht. Der Hahn dieses Reservoirs zerbrach, und er musste infolgedessen landen.

Um Mittag fand sich ein zahlreiches Publikum, darunter die Preisrichter, ein, und nach dem Frühstück stieg Wright um 2 Uhr 3 Minuten, gegen die Kälte durch warme Kleidungsstücke gut geschützt, in seinen Flieger. Um 2 Uhr 18 Minuten 33 Sekunden erhob sich der grosse Vogel vom Erdboden und schwebte über dem Platze in grossen Kreisen. 100 km wurden nach 1 Stunde 52 Minuten 15 Sekunden konstatiert, nach 2 Stunden 106 km, bei der Landung, die nach 2 Stunden 20 Minuten 44$^1/_5$ Sekunden erfolgte, hatte der Apparat 124 km 300 m geleistet. Für den Preis Michelin kommen allerdings nur 2 Stunden 18 Minuten 33$^3/_5$ Sekunden in Betracht, denn die Sonne ging an diesem Tage um 4 Uhr 19 Minuten unter, und der Wettbewerb wurde bei Sonnenuntergang geschlossen. Die zurückgelegte Distanz für den Preis ist demnach auch etwas geringer, sie beträgt nur 122 km 200 m. In Wirklichkeit hatte Wright bei seinem grossen Fluge eine bedeutend grössere Strecke geschafft, man kann sie auf etwa 160 km schätzen. Wright begnügte sich noch nicht mit diesen Erfolgen, um 5 Uhr 20 Minuten startete er, nachdem vorher ein Start missglückt war, noch einmal mit dem Minister der öffentlichen Arbeiten an Bord. Nur 4 Minuten lang blieb er mit dem Minister Barthou in der Luft, da die Kälte doch zu gross war.

Währenddessen waren seine Konkurrenten in Chalons nicht so vom Glück begünstigt gewesen. Es herrschte dort eine sibirische Kälte, um 10 Uhr morgens noch 10 Grad unter Null. Trotzdem versuchte Farman mehrere Flüge, die aber nicht über 1000 bis 1500 m gelangen, denn sein Motor arbeitete schlecht. Brabazon hatte bei seinem Motor eine kleine Benzinexplosion im Reservoir gehabt, die einen Mechaniker leicht verletzte, und musste seinen Versuch aufgeben.

Wir geben im folgenden noch eine Zusammenstellung der Flüge, die Wright in Frankreich in der letzten Hälfte 1908 ausgeführt hat. Sie zeigen, mit welchem Können Wright bereits nach Europa kam, und dieses Können kann lediglich dadurch erklärt werden, dass jahrelange ernste Versuche voraufgegangen waren, dass also die Angaben, die Wright früher über seine Versuche gemacht, auf Richtigkeit beruhen.

LES HUNAUDIERES.

	Dauer Min.	Sek.
8. August 1908	1	45
11. „ „	3	43
12. „ „	6	56
13. „ „	8	$13\frac{2}{5}$

CAMP D'AUVOURS.

	Dauer Std.	Min.	Sek.
3. Sept.		10	40
5. „		19	$48\frac{2}{5}$
10. „		21	$43\frac{2}{5}$
16. „		39	$18\frac{3}{5}$
16. „ mit 1 Passagier		2	20
17. „		32	47
21. „ 66,6 km	1	31	$25\frac{4}{5}$
24. „ 55 km		54	$3\frac{1}{5}$
25. „ mit 1 Passagier		9	$1\frac{3}{5}$
28. „ „ „		11	35
28. „ 48,2 km	1	7	$24\frac{4}{5}$
3. Okt. mit 1 Passagier		55	$37\frac{3}{5}$
6. „ „ „	1	4	$26\frac{1}{5}$
10. „ „ „	1	9	$45\frac{2}{5}$
28. „ „ „		15	$2\frac{3}{5}$
29. „ „ „		17	$34\frac{2}{5}$

	Dauer Std.	Min.	Sek.
30. Okt. Motor-Unfall		15	
11. Nov. mit 1 Passagier		15	
11. „ „ „		20	
13. „ 90 m Höhe. Der Preis des A. C. de la Sarthe wird hiermit gewonnen.			
16. Nov. mit 1 Passagier		19	
16. „ „ „		21	
18. „ „ „		19	
4. Dez. „ „		25	
18. „ 99 km	1	54	$22\frac{3}{5}$
18. „ 115 m Höhe. Wright gewinnt hiermit den Höhenpreis.			
31. Dez. 124,3 km	2	20	44

Das offizielle Protokoll über den Sieg im Preis Michelin hat folgenden Wortlaut:

Die unterzeichneten Mitglieder der Flugtechnischen Kommission des Aeroclub de la Sarthe, auf dem Felde von Auvours am 31. Dezember 1908 versammelt, als Preisrichter um den Preis Michelin, für den Herr Wilbur Wright sich vorschriftsmässig hat einschreiben lassen, stellten folgendes fest: Die Flugbahn, durch 3 Fahnen bezeichnet, hatte die Form eines Dreiecks, von dem zwei Seiten je 1000 und dessen dritte Seite 200 m

Länge hatte. Herr Wright hat genau um 2 Uhr das Startkommando gegeben, der Flugapparat verliess die Anlaufschiene um 2 Uhr 3 Sekunden. Um 2 Uhr $32^{2}/_{5}$ Sekunden hat Wright den ersten Pfosten passiert, welcher Zeitpunkt für die Bewertung massgebend ist. 56mal hat er das Dreieck umlaufen, also insgesamt 123 km 200 m in 2 Stunden 18 Minuten 33 Sekunden zurückgelegt. Das letztemal passierte er den Startpfosten vor dem Untergang der Sonne um 4 Uhr 19 Minuten $6^{1}/_{5}$ Sekunden. Sonnenuntergang war in Paris um 4 Uhr 11 Minuten. Die Längendifferenz in Zeit zwischen Paris und Le Mans ist 8 Minuten 33,26 Sekunden. Demnach musste der Pfosten das letztemal um 4 Uhr 19 Minuten 33,26 Sekunden passiert sein. Nach diesem letzten Vorbeifliegen, das für den Preis Michelin zählt, hat er noch 1100 m zurückgelegt, und wenn man noch die 400 m vom Startturm bis zur ersten Kurve zu den 123,2 km des Michelinpreises hinzurechnet, so ergibt sich ein Gesamtflug von 124,7 km, der wahrscheinlich den Weltrekord für die Entfernung darstellt. Die Gesamtdauer des Fluges war 2 Stunden 20 Minuten $23^{1}/_{5}$ Sekunden und stellt wiederum wahrscheinlich, wenigstens zu der Zeit, in welcher das Protokoll verfasst wird, den Weltrekord für Dauerflug dar. Die Mitglieder der flugtechnischen Kommission für die Kontrolle bei den 3 Pfosten: Leon Bollée, Durand, Rene Pellier, L. Vernay, die Mitglieder des Aeroclubs de la Sarthe, die ebenfalls bei den Pfosten anwesend waren: Veber, Barillier.

Wright hat nun sein Uebungsfeld von Le Mans nach Pau am Fusse der Pyrenäen verlegt und hat bereits am 2. Januar mit dem Abbruch seines Startapparates begonnen. Vorläufig wird man demnach von ihm keinen neuen Rekord zu erwarten haben. In absehbarer Zeit dagegen werden wir wohl vor neuen Ueberraschungen stehen, denn sein Bruder O. Wright ist bereits am 5. Januar von Newyork mit dem deutschen Dampfer Kaiser Wilhelm abgefahren, um gleichfalls an den Versuchen teilzunehmen.

Elias.

W. Wrights Flieger vor seinem Schuppen bei Le Mans.

Der Drachenflieger der Gebrüder Wright.

Von John Rozendaal, Ingenieur.

Selten hat eine Erfindung soviel Begeisterung, soviel Bewunderung und Interesse in der ganzen Welt hervorgerufen, als die aus Holzwerk und Segeltuch gezauberte Flugmaschine der anglikanischen Bischofssöhne Wilbur und Orville Wright.

Kein Wunder — befriedigten andere Erfindungen des menschlichen Geistes bereits bestehende Bedürfnisse oder waren die Ursache, dass solche entstanden — sie, dieses geniale Brüderpaar, verwirklichten einen Traum, einen Traum, der die Menscheit bereits lange, bevor die Kultur ihren Einzug auf Erden hielt, beschäftigt haben muss. Der vor Springflut und Waldbrand flüchtende Urmensch muss schon beim Erblicken der hoch über ihn hinwegziehenden aufgescheuchten Vögel diesen heissen Wunsch ersehnt haben, jene geheimnisvolle Macht zu besitzen, die frei und unabhängig von der Erde macht.

Wer, wie ich, Gelegenheit hatte, Wilbur Wright fliegen zu sehen und da oben, neben ihm sitzend, ihn in seiner ganzen Grösse zu beobachten, verlässt das Hochplateau von Auvours mit der festen Ueberzeugung, dass die Zeit des Probierens und des Suchens bereits hinter uns liegt, und dass wir in einen Zeitraum getreten sind, dessen ganze Bedeutung wir zur Stunde unmöglich fassen, dessen Folgen für die Lebensgewohnheiten der Völker sich unmöglich übersehen lassen.

Es liegt nicht in meiner Absicht, im nachstehenden Artikel die grossen Vorzüge des Wrightschen Fliegers über die zum Teil sehr komplizierten Flugapparate der französischen Nacheiferer aufzuzählen, noch den grossen Vorsprung, den die Wrights auf aviatischem Gebiete haben, durch Argumente zu bekräftigen. Es genügt mir, darauf hinzuweisen, dass der Wrightsche Flieger in seiner verblüffenden Einfachheit ein Wunder menschlichen Erfindungsgeistes ist, gleichzeitig in idealer Weise Motor- und Gleitflieger in sich verkörpernd.

Es könnte nun als ein Leichtes erscheinen, nach Kenntnisnahme der hauptsächlichsten Dimensionen und Bauart eine Nachahmung des Wrightschen Fliegers herzustellen. Dies jedoch ist ein grosser Irrtum, es fehlen einem dabei die richtigen Handgriffe, die man sich eben nur durch jahrelange Arbeit und Erfahrung auf diesem speziellen Gebiete aneignet. Doch angenommen, es gelänge, eine solche Kopie anzufertigen, so wäre es doch ein mehr als wagehalsiges Unternehmen, sich mit demselben aufs Geratewohl „ins Blaue hinein“ zu begeben. Obwohl ich in folgendem genau angebe, wie die Steuerung zu betätigen ist, so kann man sich doch sicher darauf verlassen, dass, sollte man sich ohne Lotse, resp. ohne vorherige gründliche Erlernung der Handhabung des Fliegers unter den verschiedensten Windverhältnissen der Maschine anvertrauen, man im kritischen Moment die falsche Bewegung machen wird, was für die Maschine und die Gesundheit des Wagehalses die schlimmsten Folgen nach sich ziehen dürfte.

Man wird daher unter allen Umständen besser tun, sich einen Flieger von Wright zu kaufen und sich von ihm persönlich oder von einem von ihm ausgebildeten Schüler in die Kunst des Fliegens einführen zu lassen.

* * *

Der Apparat besteht in der Hauptsache aus zwei parallel laufenden Tragflächen von 12,50 m Länge bei 2 m Breite. Die Längsrichtung dieser Flächen ist senkrecht zur Flugrichtung gestellt. Der Abstand zwischen beiden Flächen beträgt 1,80 m. Sie sind in der Flugrichtung leicht parabolisch gewölbt und mit der Hohlseite nach unten gerichtet. Der höchste Punkt der Krümmung ist nach

Fig. 1. Startvorrichtung für den Wrightschen Flieger.

a Startschiene; b Kabel, vermittelst dessen der Flieger an der Startschiene festgehalten wird; c Fallbock; d Gewicht; f, g, h Seilrollen.

vorn gelagert. Die Vorderseite dieser Flächen ist 5 cm dick. Nach hinten zu laufen sie bis zur Stärke des über sie gespannten, aus Baumwollstoff gefertigten Tuches aus. Sechzehn vertikale Streben in zwei Reihen von acht über die Breite verteilt verbinden die Tragflächen miteinander. Das Ganze erhält durch kreuzweis gespannte Stahlsaiten die nötige Stabilität. Die vordere Strebenreihe ist unmittelbar an der Vorderseite der Tragflächen befestigt. Die hintere dagegen lässt ungefähr ein Drittel der Fläche frei. Die hinteren Aussenecken sind langgestreckt abgerundet. Die Streben sowohl wie das ganze übrige Gerüst, Hebelarme und Luftschrauben sind aus „Spruce“, einem amerikanischen Tannenholz, das mit geringem Gewicht grosse Stärke paart, hergestellt. Das ganze Holzwerk ist mit einer Aluminiumfarbe bestrichen. Nach vorn, auf 3,50 m Abstand von der Hauptzelle, ist das ebenfalls aus zwei Flächen bestehende Höhensteuer angebracht, zwischen dem auf 1,80 m voneinander zwei halbmondförmige vertikale Flächen placiert sind, auf deren Bedeutung ich später noch zurückkomme. Die Flächen des Höhensteuers messen 4,50 m in der Breite, ihre Länge beträgt 75 cm, die Entfernung voneinander 80 cm. Das Richtungssteuer, welches sich 2,50 m hinter der Hauptzelle befindet, besteht gleichfalls aus zwei Flächen, die jedoch vertikal angebracht sind und sich nötigenfalls beim Landen auch in vertikaler Richtung bewegen können. Zu diesem Zweck ist die vom Richtungsende nach der anderen Tragfläche laufende Stahlsaite nicht direkt an der Fläche befestigt, sondern es ist eine Spiralfeder eingehakt, die sich dehnt, im Falle das Steuer beim Landen hochgehoben wird. Ihre Höhe beträgt 1,80 m, die Länge 60 cm, die Entfernung der beiden Flächen voneinander 50 cm. Die Totallänge des Fliegers beträgt rund 9 m, sein Gewicht 354 kg. Auf den unteren der beiden Tragflächen, etwas mehr nach rechts, ist der Motor befestigt, der mittels zweier auf seiner verlängerten Achse montierten Zahnräder und Kettentransmission die Luftschrauben antreibt. Diese schlagen nach aussen, drehen sich also im entgegengesetzten

Fig. 1b. Aufsicht.

Fig. 1a. Rückansicht.

Sinne. Um dies auf einfache Weise zu erzielen, ist die Kette, die die linke Luftschraube antreibt, gekreuzt. Die Ketten laufen, um ein Abspringen von den Kettenrädern zu verhüten, durch Stahlrohre; eine einfache Vorrichtung erlaubt ein Nachspannen.

Der Motor, der 25 Pferdekräfte (bei 1400 Umdrehungen) entwickelt, hat vier wassergekühlte Zylinder (106 Bohrung, 102 Hub), dieselben haben Aluminiummäntel. Die Einlassventile sind automatisch; die Auspuffventile lassen die verbrauchten Gase unmittelbar entweichen (sie werden also nicht erst durch Rohre und Auspufftopf geleitet). Beide Ventile sowie Zündkerze sitzen im Zylinderkopf. Am Ende des Hubes demaskiert der Kolben 3 kleine in die Zylinderwand gebohrte Löcher, durch die bereits ein Teil der heissesten Gase entweicht. Der Motor treibt neben den Pumpen für Wasser und Schmierölzirkulation noch eine Benzinpumpe, die einen feinen Strahl des Brennstoffes direkt in das Gaszufuhrrohr spritzt, wo

es sich mit Luft vermischt. Die Zündung geschieht mittels Magnet (Eisemann, Hochspannung) und Kerzen. Der Motor, der in allen seinen Teilen von den beiden Brüdern entworfen und hergestellt worden ist, wiegt 90 kg in arbeitsfähigem Zustande. Er unterscheidet sich insofern von einem Automobilmotor, indem er nicht wie dieser elastisch ist.

Wright ändert die Schnelligkeit seines Motors nicht, weder durch Gasdrosselung noch durch Verfrühung oder Verspätung der Zündung. Bevor er abfliegt, wartet er, bis sein Motor die volle Kraft entwickelt. Ab und zu kontrolliert er mit Hilfe eines Tachometers die Tourenzahl. Wird alles in Ordnung befunden, so fliegt er ab; einmal unterwegs, rührt er nicht mehr an seinem Motor. Will er seine Fluggeschwindigkeit verringern, so braucht er nur schneller, als er dies unter gewöhnlichen Umständen tun würde, zu steigen, was auf den Gang der Maschine eine hemmende Wirkung ausübt.

Rechts vom Motor, an einer der vertikalen Spieren, befindet sich der Kühler, der aus langen flachen Messingrohren besteht, er fasst 10 Liter. Die hölzernen Luftschrauben haben einen Durchmesser von 2,80 m, sie machen 9 Umdrehungen gegen 33 der Motorachse und drehen sich verhältnismässig langsam: 450 Touren pro Minute.

Im Gegensatz zu den Franzosen, die ihre Flugmaschinen auf Räder montiert haben, lässt Wright sich mit seinem Apparat quasi abschiessen. Für den Gebrauch unter den verschiedensten Umständen ist meiner Meinung nach die Wrightsche Methode der seiner französischen Nacheiferer bei weitem vorzuziehen, und dies aus folgenden Gründen: Soll die Startmethode Lebensfähigkeit besitzen und praktisch sein, so muss sie auf jedem Terrain und unter allen möglichen Verhältnissen ausführbar sein. Die für diese Methode zu verwendenden Vorrichtungen dürfen das Gewicht des Fliegers nicht unnötig erhöhen. Die Wrightsche Methode erfüllt diese Anforderung; die der Franzosen ganz und gar nicht. Dies wird uns durch die folgenden Betrachtungen klar: Um den französischen Apparaten die für das Auffliegen notwendige Geschwindigkeit zu geben, wird der Anlauf auf Rädern ausgeführt. Dies erfordert ein ebenes, flaches Terrain mit verhältnismässig festem Boden. Ist der Boden uneben, und befinden sich auch nur kleine Vertiefungen darin, so hindert dies die Vorwärtsbewegung und das Erlangen der nötigen Schnelligkeit dermassen, dass an ein Auffliegen, selbst nach dem Durchlaufen von mehreren hundert Metern, nicht zu denken ist. Da der Apparat stets mit dem Kopf gegen den Wind starten muss, so bedeutet dies, dass oft nach der Abfahrtsstelle zurückgekehrt werden muss, um dort von neuem anzufangen.

Ist der Boden durch anhaltenden Regen durchweicht, so graben sich die Räder in die Erdmasse ein, und ein Abfahren ist unmöglich. Dieselben Schwierigkeiten dürften sich auch bei frischgefallenem Schnee, auf frischgepflügtem Felde und lockerem Sand einstellen. Man soll nicht vergessen, dass die französischen Aviatiker in Issy-les-Moulineaux bei Paris ein ausgesuchtes Feld besitzen, doch wie viel ungünstiger würde es mit dieser „Rädermethode" stehen an Orten, wo man nicht so glücklich ist, über ein solches Terrain zu verfügen, und wie viel schlechter noch in Kriegszeiten; denn dass die Flugmaschine innerhalb ganz kurzer Zeit im Heer der grossen Mächte eingeführt werden wird, daran ist wohl nicht mehr zu zweifeln. In Kriegszeiten aber können wir nicht erst nach einem geeigneten Terrain Umschau halten, das, wenn es auch vorhanden sein sollte, vielleicht meilenweit entfernt liegt. Der grosse Vorteil, den die Flugmaschine über die schwer transportablen und grossen lenkbaren Ballons besitzt, ist gerade der Grund, weshalb ein Heer eine grosse Anzahl solcher Maschinen bequem mit sich führen kann. Wir dürfen diesen grossen Vorteil durch die Notwendigkeit eines besonderen Terrains beim Aufstieg nicht illusorisch machen. Wrights Methode des Aufsteigens ist auf jedem Terrain ausführbar, sowohl im lockeren Sande der Heide oder des

Strandes, wie auch auf den moorigen, mit Gräben und Kanälen durchzogenen Marschen. Wright fliegt auf! Das einzige, was er braucht, ist eine 21 m lange Holzschiene, einen 8 m hohen Fallbock, ein ca. 700 kg schweres Gewicht und ein genügend langes Seil, lauter Sachen, die ein Heer bequem mit sich führen kann, und die, falls nicht vorhanden, sich binnen kurzer Zeit improvisieren lassen. Der Fallbock kann durch eine Stehleiter, selbst durch einen hohen Baum oder dergleichen ersetzt werden. Die Schiene besteht aus verschiedenen Teilen, die schwalbenschwanzförmig ineinandergreifen. Das Ganze lässt sich durch eine geübte Mannschaft innerhalb fünf Minuten aufschlagen. Wrights Methode erlaubt auch das Auffliegen an Bord eines Schiffes, das Fallgewicht wird dann einfach an einem Signalmast befestigt.

Fig. 2. **Vorder- und Seitenansicht der hinteren Traverse, auf der der Flieger zur Abfahrt gestellt wird. t Traverse, e Holzteile mit Laufrollen, z Drehzapfen, r Laufrollen, k Schlittenkufen des Fliegers, s Stahlschiene.**

Die Flugmaschine ruht mit zwei zwischen dem schlittenförmigen Untergestell laufenden Querleisten auf einer Schiene (s). Die vordere der Querleisten ist ein Teil der Maschine. Sie trägt in der Mitte eine mit einer Rille versehene Laufrolle, womit sie auf der oberen Kante der Schiene spurt. Die hintere Traverse (Fig. 2) besteht aus 2 fest miteinander verbundenen Querleisten t. Die obere Leiste ist kürzer gehalten und passt mit nur wenig Spielraum zwischen die Schlittenkufen k des Fliegers. Ein kurzes Holz l, das mittels des Zapfens z drehbar mit der Traverse verbunden ist, trägt 2 mit Hohlrillen versehene kleine Rollen. Wie aus der Figur ersichtlich, erlaubt diese Anordnung, den Flieger auf der Schiene beliebig zu drehen, er braucht dann nur etwas gehoben zu werden. Die Maschine, die an den beiden Flügelenden durch ein paar Männer oder Böcke gegen Umkippen gesichert wird, ist mittelst eines Kabels b (Fig. 1) an dem hinteren Ende der Laufschiene festgemacht. Ein 700 kg schweres Gewicht d wird mittels des über die Rollen f, g und h laufenden Seiles e in den Fallbock c gezogen. Das freie Ende des Seiles e wird mittels Ringes an einer mit einem Haken versehenen, vorn am Flieger befestigten drehbaren Stange eingehakt (Figur 3). Der Flieger befindet sich also bei hochgezogenem Gewicht stets unter Zug. Nachdem der Motor in Gang gebracht ist und Wright Platz genommen hat, stellt er den Hebel o, der das Höhensteuer betätigt, nach vorn. Hierdurch neigen sich die Steuerflächen im Sinne der punktierten Linie k—l. Jetzt zieht Wright die Sperrklinke weg, wodurch das Kabel b gelöst wird, und die Maschine schnellt unter dem Einfluss des plötzlich stürzenden und des treibenden Schraubengewichts nach vorn, wobei sie durch das nach unten gerichtete Höhen-

Fig. 3. **a Hölzerne, an der Vorderseite der unteren Tragfläche befestigte Zugstange, b Flacheisen-Haken, c Ring, worin das Zugseil befestigt ist.**

Fig. 4. Die Verstellung und Verkrümmung der Höhensteuerflächen.

steuer gegen die Schiene gehalten wird. Einmal auf diese Weise lanciert, zieht Wright den Hebelarm dieses Steuers nach hinten, wodurch sich die Steuerflächen in entgegengesetzter Richtung neigen. Die gegen diese Flächen strömende Luft hebt den Apparat vorn hoch, und Wright fliegt in den Luftraum hinein.

Wilbur Wright steuert seine Maschine mittels zweier Hebel. Mit dem Hebel o (Fig. 4 u. 5) zur linken betätigt er das Höhensteuer. Das Nachvorndrücken dieses Hebels

Fig. 5. Die Anordnung der Steuerhebel am Wrightschen Flieger.
a Hebel für das Seitensteuer und die Verwindung der Tragflächen; b Welle; c Hebel für die Zugschnüre d und e; f' Seilrolle; j Verbindungsstange für die Seitensteuerung; k Doppelgelenk; l Doppelhebel für das Seitensteuer; m und n Zugseile des Seitensteuers; o Hebel für das Höhensteuer.

verursacht ein Abwärtsgehen, das Nachhintenziehen ein Steigen der Maschine. Mit dem Hebel a zur Rechten betätigt er das vertikale Richtungssteuer und bewirkt gleichzeitig die schraubenförmige Verdrehung der grossen Tragflächen. Es geschieht hauptsächlich durch diesen genialen, den Vögeln abgesehenen Kunstgriff, dass er das seitliche Gleichgewicht hält und es, wenn es gestört wird, wieder herstellt.

Das Gleichgewicht wird durch einfaches Manövrieren mit dem linken Hebel in der Richtung von vorn nach hinten, oder umgekehrt, erzielt. Wir haben soeben

gesehen, dass, sobald der Flieger lanciert ist, Wright beim Verlassen der Schiene diesen Hebel nach hinten zieht. Die Flächen des Höhensteuers stellen sich, wie dies in Figur 4 durch die punktierten Linien veranschaulicht wird, ein, man wird sehen, dass diese Flächen, die bei vertikaler Stellung des Hebels flach und horizontal stehen, sich krümmen. Diese Krümmung wird wie folgt hervorgerufen: Die Bewegung des linken Steuerhebels o verursacht das Drehen einer Achse um den festen Punkt a. Kleine Streben, an beiden Enden mit Gelenkvorrichtung versehen, verbinden den Hebel b—c mit den Steuerflächen d, h, e und f, i, g, die nach der

Fig. 6.
Montierung einer fest dem Rahmen der Tragflächen verbundenen Strebe. (a Rahmenholzleiste, b Klammer, c Stahlsaite, e Strebe), der durch Klammer und Seitenöse gesteckte Stift wird an beiden Seiten zur Sicherung umgebogen.

Fig. 7.
Gelenkig mit den Rahmen der Tragfläche verbundene Strebe. (Bezeichnungen wie Fig. 6.) Die Oese der Stahlsaite wird dadurch gebildet, dass eine kleine Messinghülse über das umgebogene Ende der Saite geschoben wird, das ganze wird dann verlötet.

Mitte zu durch feststehende vertikale Streben h, i verbunden sind. Die Figur zeigt, dass, sobald der Hebel o vorwärts oder rückwärts bewegt wird, die Punkte d, h, e und f, i, g nicht mehr in einer Geraden liegen, wodurch die Flächen sich konkav oder konvex krümmen.

Fig. 8. Schematische Darstellung der Art, wie die Verwindung der hinteren Tragflächenenden erreicht wird. (a Hebel, b Welle, c Hebel, f, f[1], h, h[1] Seilrollen, d und e Stahldrähte, g Stahldraht.)

Bei der Beschreibung des Wrightschen Fliegers haben wir gesehen, dass die vordere Reihe der vertikalen Spieren, die die beiden grossen Tragflächen miteinander verbinden, unmittelbar am Rande dieser Flächen angebracht sind, die hintere Reihe der Spieren dagegen ein Drittel der Fläche nach hinten zu frei lässt. Während die ganze vordere Reihe und die beiden mittelsten Spieren der hinteren Reihe starr mit dem übrigen Holzgerüst des Fliegers verbunden sind (Fig. 6), können sich die übrigen, d. h. die seitlich angebrachten Streben der hinteren Reihe (Fig. 7), die mittels Gelenken mit dem Holzgerippe verbunden sind, bewegen. In den Fig. 8 u. 9 sind, um Komplikationen zu vermeiden und die Skizze möglichst deutlich zu halten, nur die

Fig. 8. Schematische Darstellung der Verwindung der Tragflächenenden und der gleichzeitigen Verstellung des Seitensteuers beim Wright-Flieger.

beiden äusseren und mittleren der vertikalen Streben jeder Reihe gezeichnet. Um dem Leser nun klarzumachen, wie Wright das Gleichgewicht hält, wollen wir annehmen, dass ein Windstoss, aus der Richtung des Pfeiles X kommend, die Maschine trifft und sie nach Steuerbord (rechts) (mit Bezug auf die Flugrichtung) überneigt. Wright zieht nun den rechten Hebel a in entgegengesetzter Richtung, also nach Backbord (links). Infolge dieser Bewegung wird mittels der am Hebel befestigten Achse b der Hebel c am anderen Ende gleichfalls nach links gedreht. Am Ende dieses Hebelarmes sind die Stahldrähte d und e befestigt, die, über Rollen f und f^1 laufend, an dem oberen Ende der hinteren äusseren Streben festgemacht sind. Man wird nun sofort einsehen, dass durch eine linksseitige Drehung des Hebels der Draht d die rechte hintere Ecke der oberen Tragfläche nach unten zieht. Gleichzeitig drücken die äusseren Spieren, die sich an diesem Teil der oberen Tragfläche befinden, die korrespondierende Ecke der unteren Tragfläche nach unten.

Die beiden hinteren Ecken der unteren Tragfläche sind durch den Stahldraht g miteinander verbunden. Das Ende dieses Drahtes ist unten an den äusseren hinteren Spieren befestigt. Dieser Draht läuft unterhalb der oberen Tragflächen über die Rollen h und h^1. Gehen nun, wie wir gesehen haben, die rechtsseitigen Ecken A und B nach unten, so zieht die Stahlseite g die untere linksseitige Ecke B nach oben, und diese hebt mittels der hölzernen Streben die Ecke A ebenfalls nach oben. Jetzt wird man leicht das Folgende erfassen können:

Die über die Flächen des sich in der Pfeilrichtung Y fortbewegenden Fliegers streichende Luft begegnet in den rechten und unteren Seiten der Fläche, in den nach unten gebogenen Ecken A und B, einem Widerstand und hebt diese Ecken in der Richtung des Pfeiles Z empor. Zur gleichen Zeit drückt der Luftstrom, der über die oberen Seiten der beiden Tragflächen hinstreicht, und in den aufwärtsgebogenen Ecken A_1 und B_1 Widerstand findet, diese nach unten mit dem Resultat, dass der Flieger wieder in seine normale horizontale Lage zurückgebracht wird. Es ist nun ohne weiteres klar, dass, sollte sich der Apparat nach links neigen, er durch

das Bewegen des Hebels a in entgegengesetzter Richtung wieder die horizontale Lage erhält.

Um in dem kleinen Massstabe der beigefügten Zeichnungen die helikoidale Biegung der Tragflächen deutlich vorzuführen, war es notwendig, diese stark übertrieben darzustellen. In Wirklichkeit, zumal wenn Wright bei ruhigem Winde fliegt, ist diese Biegung so gering, dass man sie in einer Entfernung von 15 m kaum wahrnehmen kann.

Als die Gebrüder Wright zum erstenmal die hier beschriebene Einrichtung in Anwendung brachten, erzielten sie das entgegengesetzte Resultat von dem, was sie erwartet hatten. Der Flieger neigte sich, anstatt sich zu heben, noch stärker zur Seite über. Der Wind, der auf die nach unten gebogenen Ecken A und B einen grösseren Druck ausübte, drehte den Flieger um seine vertikale Achse. Die Ecken A_I und B_I der Tragflächen durchschnitten die Luft mit einer grösseren Geschwindigkeit als die Ecken A und B gehoben wurden. Lange suchten die Wrights hierin Verbesserung zu bringen. Das Anbringen stabiler vertikaler Flächen hinter der Hauptzelle des Fliegers hatte nur ein noch schnelleres Neigen der bereits nach unten gerichteten Seite zur Folge. Erst nachdem ein bewegliches Hintersteuer angebracht worden war, das sich gleichzeitig mit den Tragflächen drehen konnte, wurde der gewünschte Erfolg erzielt.

Wir sehen (Fig. 8), dass, um die Geschwindigkeit der Ecken A_I und B_I zu verringern, das durch zwei vertikale Flächen gebildete Richtungssteuer von links nach rechts gedreht wird. Die Wirkung dieses Richtungssteuers wird noch durch die zwischen den Flächen des Höhensteuers angebrachten halbmondförmigen vertikalen Flächen V und W, die ich anfangs erwähnte, erhöht. Ihr Einfluss auf den Kurs des Luftschiffes ist mit den Schwertern eines Segelschiffes zu vergleichen. Sind diese hochgezogen, so macht die Bewegung des Steuers sich nur langsam bemerkbar, bei heruntergelassenen Schwertern dagegen gibt die geringste Bewegung des Steuers dem Boot sofort eine andere Richtung. Durch einfaches Nachvornstellen des Hebels a (Fig. 5) wird das Richtungssteuer von links nach rechts gedreht; ein Nachhintenziehen des Hebels bewirkt die entgegengesetzte Drehung. Die Zeichnung veranschaulicht die Montierung des rechten Steuerhebels. Durch ein gleichzeitiges Nachlinks- und Vorwärtsbewegen des Hebels a heben sich die linken Flügelecken (demzufolge senken sich die rechten Ecken), und im selben Augenblick dreht sich das Richtungssteuer von links nach rechts. Neigt der Flieger dagegen nach links über, so wird der Hebel nach rechts und gleichzeitig nach hinten gestellt, wodurch das Luftschiff wieder seine horizontale Lage erlangt.

Mit Bezug auf das Vorhergesagte wird man beim Nachdenken einsehen, dass, um nach rechts zu drehen, der Hebel a von links nach rechts und von vorn nach hinten zu bewegen ist. Die Linkswendung vollzieht sich, indem der Führer diesen Hebel von rechts nach links und von hinten nach vorn zieht.

Durch ein Nachvorndrücken des linken Hebelarmes (o), der die Höhensteuerung betätigt, gleitet Wright bis auf einige Fuss vom Boden entfernt nieder und zieht dann an der in Brusthöhe vor ihm hängenden Leine, wodurch er die Ventile seines Motors geöffnet hält. Durch das Nachhintenziehen des linken Hebels dreht er nun schnell die Flächen seines Höhensteuers nach oben, wodurch die Fahrgeschwindigkeit gehemmt wird. Der Flieger neigt sich leicht nach hinten und landet sanft und gleichmässig auf den schlittenförmigen Kufen des Untergestells, dann gleitet er noch etwa 15 m über den Erdboden, bevor er zum Stillstand kommt.

Die Stabilität und Steuerung der Drachenflieger.

Von Hofrat Professor Georg Wellner.

Die lange Reihe von Unglücksfällen und Misserfolgen, welche die Entwicklungsgeschichte der Gleit- und Drachenflieger begleiten, lässt sich fast immer und überall auf den Mangel an einer genügenden Stabilität und Steuerungsfähigkeit dieser Luftfahrzeuge zurückführen; die Unsicherheit und Gefährlichkeit diesbezüglicher Experimente war anfangs und eine lange Zeit hindurch so gross, dass ein grosser Teil der technischen Welt die Möglichkeit eines ballonfreien dynamischen Fluges überhaupt leugnete und sich von den als ganz aussichtslos bezeichneten flugtechnischen Bestrebungen misstrauisch abwendete. Die Uebelstände kamen um so bedenklicher zur Geltung, als die Drachenflieger ihrem Wesen zufolge kein langsam und schrittweise vorgehendes Ausprobieren und Bessermachen ihrer Konstruktionstypen gestatten, sondern schon beim ersten Versuche, vom Erdboden abzufliegen, einer sehr grossen Anfangsgeschwindigkeit bedürfend, sich dem Wagnis eines gefahrvoll ungewissen Sprunges in die Luft aussetzen müssen.

So scheiterte im Jahre 1890 die grossangelegte 360pferdige 4500 kg schwere und mit 11 Tragflächen von 500 m² ausgestattete Flugmaschine von Maxim in Amerika gleich beim ersten Anlaufe auf der eigens hierfür gebauten Rollbahn, indem sie, mit gewaltiger Auftriebskraft die über den Rädern angebrachten Führungsbalken durchbrechend, in die Luft emporstieg, aber kurz darauf (wegen fehlender Stabilität) sich aufbäumte, zur Seite legte und in Stücke brach.

Ebenso zerschellte im Jahre 1896 der im Auftrag der französischen Kriegsverwaltung von Major Ader um teueres Geld gebaute Fledermausflieger „Avion" nach einigen unregelmässigen Sprüngen schon bei den ersten Proben am Marsfelde bei Paris.

Altmeister Otto Lilienthal, der verdienstvolle Vertreter des persönlichen Kunstfluges, trachtete auf seinem eines Motors entbehrenden Gleitflieger von 14 m² Tragfläche, welcher ein kreuzförmiges Schwanzsteuer besass, durch entsprechend wechselnde Verschiebung seines Körperschwerpunktes nach vorn und nach rückwärts, nach rechts und nach links die Stabilität im Fluge einzuhalten, seine Geschicklichkeit und Geistesgegenwart brachte auch selbst bei unruhigen Luftströmungen zahlreiche schöne Flüge unweit von Berlin zuwege, bis ihn leider am 18. August 1896 ein tückischer Windstoss aus 20 m Höhe zur Erde niederwarf und tötete.

Der Drachenflieger von Kress, welcher mit 3 hintereinander befindlichen, stark gewölbten Tragflächen und 2 elastischen gegenläufigen Luftschrauben ausgerüstet war, tauchte im Jahre 1901 bei einer Wendung seines Doppelbootes auf dem Tullnerteiche bei Wien unter Wasser und versank.

Desgleichen fand das Flugschiff von Professor Langley im Jahre 1903, wie amerikanische Zeitungen berichteten, „wegen ungenügender Balance" im Potomakflusse seinen Untergang.

Endlich im September 1906 ist es Santos Dumont gelungen, mit seinem dem Hargraveschen Zellendrachen nachgeformten „Raubvogel" einen Freiflug ohne Unfall auszuführen, worauf dann im Frühjahr 1907 Delagrange und andere folgten.

Hiermit wurde der auf der Flugtechnik lastende Bann gebrochen, weil vor Zeugen der Beweis erbacht war, dass die Menschen mit ihren weit fortgeschrittenen technischen Hilfsmitteln zu fliegen imstande seien; der Satz, welcher seit langer Zeit von einzelnen ausgesprochen, aber von den meisten belächelt worden war, ist zur Tatsache geworden. Seiher, also 1907 und 1908, befassen sich allerorten, insbesondere

in Frankreich, hervorragende Ingenieure mit dem Baue von Drachenfliegern, aber die Klagen über Abstürze, Unfälle und Störungen verschiedener Art haben nicht aufgehört, im Gegenteil, sie häufen sich fortwährend hier und dort, weil eine grössere Anzahl von Leuten sich jetzt mit der Sache beschäftigt; erwähnt seien die Namen Santos Dumont I und II, Blériot I bis VI, Farman I und II, Vuia I und II, Kapferer, Esnault-Pelterie, Gastambide, deren Fahrzeuge bei den eifrig fortgesetzten Flugversuchen mehr oder minder starke Havarien erlitten haben. Man kann aus der Aengstlichkeit und Unsicherheit, mit welcher vorgegangen wird, ermessen, welche Wichtigkeit und Bedeutung die Stabilitäts- und Steuerungsfrage für die Brauchbarkeit und für den praktischen Betrieb der Drachenflieger besitzt.

Die Steuerung der Drachenflieger.

Während den Lokomotiven auf den Eisenbahnlinien nur eine Dimensionen vorgeschrieben ist und den Schiffen auf der Wasserfläche zwei Dimensionen zu Gebote stehen, umfasst die Bewegungsfreiheit der Flugmaschinen im Luftraume alle drei Dimensionen. Diesen entsprechen die drei Richtungspaare der Koordinatenachsen, nämlich: Das Vor- und Rückwärts, das Auf und Ab, das Rechts und Links.

Eine Steuervorrichtung für das Vor- und Rückwärtsfahren (die sogenannte Umsteuerung, mit welcher die Lokomotiven, Autos, Dampfboote usw. ausgestattet sind) kommt bei den Drachenfliegern in Wegfall, weil es bei denselben kein Stehenbleiben, kein Stillestehen, keinen Ruhepunkt gibt, von welchem aus der Schwebeflug nach der einen oder nach der entgegengesetzten Richtung eingeleitet werden könnte. Die Drachenflieger sind an eine stetige und schnelle Vorwärtsbewegung, an einen fortdauernden Weiterflug angewiesen, sie dürfen sich nicht aufhalten, weil sie sonst ihr Tragvermögen einbüssen und aus der Luft herabfallen würden; eine Kopfstation, eine Hin- und Herfahrt in derselben Bahnlinie ist unmöglich und das Anordnen einer Umsteuerung wäre deshalb zwecklos.

Aus diesem Grunde brauchen die Drachenflieger nur eine Steuerung auf und ab, das ist das Höhensteuer, und dann eine Steuerung rechts und links, das ist das Seitensteuer.

Diese Steuer, bestehend aus horizontalen und vertikalen Ruderflächen, welche gesenkt oder gehoben beziehungsweise rechtshin oder linkshin abgeschwenkt werden können, befinden sich entweder vor dem Luftfahrzeuge (als Kopfsteuer) oder hinter demselben (als Schwanzsteuer) oder auch in verschiedenen Kombinationen sowohl vorn als hinten.

Der „Raubvogel I" von Santos Dumont[1]) besass zum Beispiel einen weit nach vorn hinausgestreckten Steuerschnabel in Form eines quadratischen Hohlkastens mit zwei horizontalen und zwei vertikalen Abschlussflächen, welche gleichzeitig als Höhensteuer und als Seitensteuer zu dienen hatten; dieser Schnabel war kugelgelenkartig nach allen Seiten drehbar, und wohin er gerichtet wurde, dorthin sollte sich infolge der entgegenkommenden Luftströmung die Flugbahn wenden; ein Linkshinaufstellen des Schnabels hatte ein linksabschwenkendes Hinaufsteigen, ein Schiefstellen des Schnabels geradeaus nach unten ein Herabsenken der Flugrichtung zu bewirken und so weiter.

Der Gleitflieger von Lilienthal hatte ein rückwärts hinausragendes Schwanzsteuer in Kreuzform, ebenso der Drachenflieger von Kress, ferner das neue Zwergprojekt von Santos Dumont, der Triplan von Ingenieur Grade und andere; die horizontale Fläche des Kreuzes soll dabei das Höhensteuer, die vertikale Fläche des Kreuzes das Seitensteuer liefern.

Die meisten Drachenfliegerkonstruktionen besitzen eine gesonderte Aufstellung

---

[1]) Hierzu siehe das Bild: „I. A. M." 1907, Heft 5, S. 166.

und eine gesonderte Drehbarkeit des Höhen- und Seitensteuers; ersteres ist gewöhnlich vor, letzteres hinter dem Apparate angebracht.

Bemerkenswert ist der Umstand, dass die Wirkungsweise der drehbaren Steuerruderflächen an die relative Bewegung des Fahrzeuges gegenüber dem durchfahrenen Medium gebunden ist; bei Stillstand ist die Wendung des Steuers unwirksam; die Wirkung wird erst durch die Fahrt hervorgerufen und steigert sich um so mehr, je rascher die Vorwärtsbewegung von statten geht.

Nicht unerwähnt gelassen sei schliesslich der seltene Ausnahmefall einer maschinellen Steuerung von Drachenfliegern, bei welcher (ohne Verwendung von Steuerflächen) direkt vom Motor aus das Kräftespiel geregelt werden, beziehungsweise durch die Verdrehung der Schraubenachsen oder durch den ungleich schnellen Gang zweier Treibschrauben die Richtung oder Stärke der erzeugten Propellertreibkraft abgeändert werden kann.

Die Stabilität der Drachenflieger.

Die Stabilität eines Flugschiffes verlangt, dass beim schwebenden Vorwärtsfluge ein stetiges und gutes Gleichgewicht herrsche, und ferner, dass für den Fall, als eine unwillkürliche, durch irgendeinen äusseren oder inneren Grund veranlasste Verschiebung oder Neigung einzutreten beginnt, ein Bestreben wachgerufen werde, den anfänglichen gewünschten Zustand wiederherzustellen.

Zu diesem Behufe ist es notwendig, dass die wechselnden Kräfte, welchen das Luftfahrzeug unterworfen ist, ein richtiges Verhältnis zueinander einzuhalten imstande sind, und zwar hinsichtlich ihrer Grösse, ihrer Richtung und ihrer Lage beziehungsweise ihrer Kraftmomente.

Neben der Schwerkraft, welche mit stets gleichbleibender Grösse, nämlich mit dem Gewichte des Drachenfliegers, im Schwerpunkte desselben senkrecht nach unten zieht, haben sämtliche gegen die Flächen des fliegenden Apparates auftretenden Kräfte in der Luft ihren Ausgangspunkt; hierzu gehören: der Schraubenzug der umlaufenden Flügelflächen, d. i. die Propellertriebkraft, deren Richtung in der Schraubenachse gelegen ist und deren Grösse mit der Motorleistung und mit der Fluggeschwindigkeit veränderlich ist, ferner: der sekundäre Luftwiderstand der schädlichen Stirnflächen, dessen Richtung mit der Flugbahn übereinstimmt, und dessen Grösse mit dem Quadrate der Geschwindigkeit zunimmt, dann: der nutzbare Luftwiderstand der tragenden Flächen, welcher sowohl in seiner Grösse als auch Richtung je nach den wechselnden Flugneigungen und Flugwendungen mannigfache Verschiebungen erfährt, endlich: die manchmal in launiger Regellosigkeit auftretenden ungleichmässigen Windstösse.

Für die Einhaltung eines stabilen Fluges ist es jedenfalls förderlich, wenn die Höhenlage der einzelnen Luftwirkungen gegen die Flächen des Luftschiffes möglichst übereinstimmen, also vornehmlich, wenn die Resultante der verschiedenen Luftwiderstände mit der Schraubenachse zusammenfällt.

Man kann hieraus die Regel ableiten, dass die Propeller bei Einflächenfliegern (Monoplanen) knapp unter der Tragfläche, bei Zweideckern (Biplanen) etwas unter der Mitte zwischen beiden Tragflächen angeordnet werden sollen.

Wright legt seine zwei Propeller in diese richtige Höhelage, indem er den Kettentrieb von dem untensitzenden Motor beiderseits schief hinaufleitet. Im Zweidecker von Farman liegt die direkt an den Motor gekuppelte Treibschraube nahe der unteren Tragfläche, also entschieden zu tief.

Andererseits ist es nicht so gefährlich, wenn der Schwerpunkt der Flugmaschine ein weniges niedriger liegt als die Propellerachsen. Die schwierigste Aufgabe bei Verteilung und Aufstellung des Apparates besteht darin, die wechselnden Lagen, Richtungen und Grössen des gegen die verschiedenen Flächen wirksam werdenden Luftdruckes derart zu regeln, dass allen Stabilitätsbedingungen entsprochen wird. Man unterscheidet: die Quer- oder Seitenstabilität (gegen das Schwanken, Schwingen und Wippen nach rechts und nach links um die horizontale Längsachse in der Querrichtung) und die Längs- oder Höhenstabilität (gegen das Kippen oder Ueberschlagen nach vorn über und nach hinten zurück um die horizontale Querachse in der Längsrichtung).

Die Stabilitätsfrage stand lange Zeit und steht auch heutigentags im Vordergrunde der Diskussion[1]); hier, heisst es, sei die Klippe, an welcher die Drachenflieger gewöhnlich scheitern, nach deren Ueberwindung die Sicherheit des Fluges verbürgt sei. Die Konstrukteure waren unausgesetzt bemüht, diese Aufgabe gründlich zu lösen, und trachteten insbesondere durch eine günstige Formgebung und Gruppierung der Tragflächen eine selbsttätig wirkende (automatische) Stabilisierung zu gewinnen, welche jede bedenkliche Störung der normalen Lage des Fahrzeugs von vornherein verhindern solle. Der Kern dieser Arbeiten gipfelt in dem Satze, dass eine V-förmige Bauart der Tragflächen der Labilität entgegenwirkt.

Die Stirnansicht einer fliegenden Möwe zeigt anschaulich das Bild eines geschweiften V und sichert hierdurch die Querstabilität; eine ähnliche V-Gestalt hatte der „Raubvogel“ von Santos Dumont mit seinen schräg (um einen Winkel von ungefähr 150 Grad) auseinandergespreizten Flügeln[2]), ebenso der vierflächige Libellenflieger von Blériot und andere mehr.

Wenn sich ein solcher Apparat der Quere nach, z. B. nach rechtshin neigt, so übt der bei dieser Wendung geweckte Luftwiderstand einen grösseren Einfluss auf die linke Seite und strebt hierdurch die Rückkehr zur ursprünglichen Lage an.

In analoger Weise beruht die verhältnismässig kräftige und sich gut bewährende Längsstabilität des Delagrangeschen Zweideckers auf der V-förmigen Differenz der Winkelstellung zwischen dem vorderen steiler ansteigenden Tragflächenpaar und den weit nach rückwärts angebrachten etwas weniger steil gehaltenen Schwanzflächen (den sogenannten Stabilisatoren).

Der Monoplan Etrich-Wels, in seiner Grundform der Flügelfrucht des javanischen Zanoniabaumes nachgebildet, gleitet ohne zu kippen (wie die gelungenen Gleitflüge im Jahre 1907 bei Trautenau in Böhmen nachgewiesen haben) sanft zum Erdboden herab, weil die seitlich nach hinten ausladenden (gewissermassen einen Doppelschwanz darstellenden) Flügelenden in einer schönen elastischen Wellenlinie nach oben aufgebogen sind. Das V, als Rotationsform ausgebildet, liefert eine trichterartige Fläche, welche im Winde stabil und langsam zu Boden sinken würde. Wir erkennen aus diesen Darlegungen leicht, dass die V-Form ohne Zweifel der Stabilität zugute kommt. wir dürfen aber nicht vergessen, dass diese Stabiliserungsmethode im Hinblick auf den Wunsch nach einem günstigen Vorwärtsfluge nicht die allein massgebende sein kann. Dies zeigte uns Wilbur Wright, als er heuer mit seinem Zweidecker, welcher keine stabilisierenden Schwanzflächen hat, in seiner erprobten Meisterschaft im Fliegen in Paris auf den Plan trat und die Leistungen von Farman und Delagrange weit überbot. Der Wrightsche Flugapparat[3]), in freier Luft fallen gelassen, stürzt sofort, sich überschlagend, jäh zur Erde und erweist sich trotzdem,

---

[1]) **Ingenieur Richard Knoller hielt im Verein „Flugmaschine“ in Wien einen ausgezeichneten theoretischen Vortrag über „Die Stabilität der Drachenflieger“, welcher in den „Mitteilungen“ II des Vereins, September 1908, veröffentlicht ist.**

[2]) **Ein Bild hierzu siehe: „I. A. M.“ 1907, Heft 5, S. 166.**

[3]) **Siehe den Aufsatz des Autors über den Wrightschen Flieger in „I. A. M.“ 1908, Heft 23.**

also trotz der fehlenden automatischen Stabilität, als gut und brauchbar, weil ihn der Fahrer zu regieren und zu lenken versteht.

Wright kalkulierte etwa folgendermassen: Die Gegeneinanderstellung der Tragflächen unter einem gewissen Winkel im Längsprofile der Flugmaschine mag die Gefahr eines Unfalles verringern oder auch ganz beseitigen, aber diese Gegeneinanderstellung vermehrt nutzloserweise den Luftwiderstand, hemmt die Vorwärtsbewegung und vermindert die Betriebsökonomie, oder mit anderen Worten: die automatische Längsstabilität schadet dem Fluge und soll deshalb vermieden werden. Ein mit ausgebreiteten Flügeln ausgestopfter Vogel ist nicht stabil, sondern fällt, losgelassen, umkippend herunter, und dennoch ist der lebende Vogel, obzwar labil gebaut, ja sogar eben darum, weil er labil gebaut ist, ein so vorzüglicher und schneller Flieger.

Wright richtet sein Augenmerk darauf, dass alles, was den schädlichen Stirnwiderstand vermehren und den Apparat in seiner Vorwärtsbewegung behindern kann, nach Tunlichkeit ausgeschaltet werden soll, damit die Luft möglichst glatt und störungslos hindurch komme. Wright verzichtet hiermit auf die selbsttätige Stabilität und verlässt sich ganz auf seine Geschicklichkeit im Handhaben der Steuerung.

Die Stabilität und Steuerung der Drachenflieger.

Die vorangehenden Darlegungen lassen erkennen, wie nahe Stabilität und Steuerung miteinander verwandt sind.

Die Längsstabilität gegen das Auf- und Abkippen steht mit der Höhensteuerung für das Hinauf- und Herunterfahren, ebenso die Querstabilität gegen das Rechts- und Linksneigen mit der Seitensteuerung für das Rechts- und Linksabschwenken in dem innigsten Zusammenhange.

Wenn der Fahrer es versteht, die Flugmaschine mit Sicherheit auf und ab zu steuern, dann beherrscht er die Längsstabilität, wenn er versteht, die Fahrt nach rechts und links zu steuern, dann beherrscht er die Querstabilität des Fahrzeugs; das richtige Handhaben des Höhen- und des Seitensteuers fällt also mit der gewünschten Stabilisierung in eins zusammen.

So macht es Wright: er lässt den Motor und das Propellerpaar seines Fliegers in normaler Gangart stetig umlaufen und handhabt mit seiner Rechten und Linken je einen Steuerhebel.[1])

Mit dem linken Handgriff hebt oder senkt er nach Bedarf die vor seinem Sitze weit nach vorn hinausragenden Kopfsteuerflächen, wenn er im Fluge auf- oder abwärts zu gehen beabsichtigt; mit dem rechten Handgriff vermag er die rückwärtigen Flügelenden der Haupttragflächen durch einen eigenartigen Drahtzug etwas hinauf- oder herabzubiegen.

In der umstehenden Textfigur, welche die Tragflächen von oben gesehen darstellt, entspricht die Trapezfläche ACC^1A^1 dem festbleibenden Teil des Gefüges, während die Dreieckflächen ABC und $A^1B^1C^1$ nachgiebig gehalten sind.

Die über kleine Rollen laufenden Drähte dieser Quersteuerung sind kreuzweise so geführt, dass das linke Flügelende klein wenig heruntergebogen wird, wenn das rechte Flügelende klein wenig hinaufgebogen wird, und ebenso umgekehrt. Ausserdem erfährt durch denselben Drahtzug gleichzeitig das Hintersteuer eine entsprechende Verdrehung, damit der auftretende Seitenschub paralysiert werde. Sobald das in

---

1) Hierzu siehe das Bild in den „I. A. M.“ 1908, Heft 17, S. 5:1.

gerader Bahn befindliche Fahrzeug sich aus irgendeinem Grunde beispielsweise nach links zu senken oder schiefzustellen droht, wird der Teil ABC herabgedrückt, $A^1B^1C^1$ aufgedreht; die dem vorwärtsfliegenden Apparat entgegenkommende Luft wirkt dann linkerhand kräftiger hebend als rechterhand; die Flügel gehorchen diesem Druckunterschiede in sehr empfindlicher Weise, weil das wirksame Drehmoment gross ist, und das Fahrzeug richtet sich wieder in die normale Horizontalstellung ein.

Eine ähnliche Prozedur wird vorgenommen und ein ähnlicher Vorgang der Luftwirkung spielt sich ab, wenn es gilt, eine Wendung oder Abschwenkung von der Flugrichtung absichtlich herbeizuführen; dem Flügelapparat wird in diesem Falle zwangsweise eine Schieflage gegeben, wobei die den kleineren Kreisbogen beschreibenden Innenpartien der Tragflächen tiefer zu liegen kommen als die aussen befindlichen. Diese Schieflage der Flügel ist durch die Wirkung der auftretenden Fliehkraft begründet, wie das z. B. in anschaulicher Weise bei den Kreisflügen der Haustauben wahrzunehmen ist.

Die den grösseren Kreisbogen durchlaufende Aussenseite des abschwenkenden Fliegers kann dabei die ursprüngliche Normalgeschwindigkeit beibehalten, während die Innenseite verlangsamt werden, also eine Hemmung erfahren muss, welche naturgemäss eine Verzögerung des Fluges in seiner mittleren Bahn und folglich einen Arbeitsverlust bedingt.

Es lässt sich nicht leugnen, dass die eben beschriebene Methode der künstlichen Stabilisierung und Steuerung eines Drachenfliegers von dem Insassen ein hohes Mass von Fertigkeit und Vertrautheit mit der Sache sowie auch Besonnenheit, Ruhe, Beobachtungsgabe und Geistesgegenwart verlangt (— wie sie den Brüdern Wright reichlich zu Gebote steht —), und dass es darum aus Rücksicht für die Sicherheit der Luftfahrten gewiss erwünscht wäre, wenn der Fahrer bei der Führung des Höhen- und Seitensteuers durch entsprechende Vorkehrungen womöglich auch in automatischer von seiner Geschicklichkeit unabhängigen Weise unterstützt werden möchte.

In dieser Beziehung ist die der Stabilität wohltätige Trägheit (die kinetische Energie) der Flugmaschine in ihrer Vorwärtsbewegung sowie der unter Umständen ziemlich hoch zu veranschlagende Einfluss zu berücksichtigen, welchen die gyrostatische Wirkung der rasch umlaufenden Flügelradmassen ausübt, indem sie einer plötzlichen Richtungsänderung der Schraubenachse und hiermit auch des mit ihr fest verbundenen Luftschiffes entgegenarbeitet.

Eine Nachahmung der Methode Wrights für die Seitensteuerung und Querstabilität finden wir an Blériots neuestem Monoplan[1]), dessen Flügelenden, abgesonderte kleine Grenzflächen, drehbar angesetzt sind.

[1]) Siehe hierzu das Bild: „I. A. M." 1908, Heft 21, Seite 661.

Bei Farmans neuem Drachenflieger „Flying fish" mit drei hintereinandergestellten Tragflächen soll der Höhensteuerung und der Längsstabilität dadurch gedient sein, dass die vorderste Tragfläche mittels eines Handhebels von seiten des Fahrers in ihrer Neigung verstellt werden kann.

Ein grosses Feld von Möglichkeiten in der Ausführungsart erschliesst sich da: die Mannigfaltigkeit von Höhen- und Seitensteuer und deren Handhabung ist unübersehbar, und es dürfte in unserer raschlebigen und arbeitsfreudigen Zeit wohl kaum lange dauern, bis allen Anforderungen der Drachenflieger auf Stabilität und Lenkbarkeit in zufriedenstellender Weise gerecht geworden sein wird. Man darf nur nicht Unmögliches verlangen.

Zum Schluss sei mit Nachdruck betont, dass dem Flugprozesse nichts Geheimnisvolles oder Wunderbares innewohnt, wie manche Laien immer noch glauben oder vermuten, sondern dass das Spiel der dabei herrschenden aerodynamischen Vorgänge in theoretischer und praktischer Beziehung gegenwärtig schon mit genügender Klarheit bekannt ist.

Ein Flug mit Wright.

Endlich war der Augenblick gekommen, in dem Wright sein mir schon lange gegebenes Versprechen einlöste, indem ich mitfliegen, in dem der Traum meiner Kinderjahre in Erfüllung gehen sollte. „Come on Roozendaal, it's your turn", dies waren die wenigen Worte, mit denen dieser wunderbare Mann mich einlud, neben ihm in dem Fahrzeug, das die Welt revolutionieren wird, Platz zu nehmen. Bald sass ich im Sessel neben dem Motor. Wright warf noch einen letzten Blick auf seine Maschine, dann nahm er an meiner Seite Platz. Der Motor neben mir arbeitete mit voller Kraft, und dennoch verspürte ich nicht die geringsten Erschütterungen, wie es im Motorwagen der Fall zu sein pflegt. Ich schreibe dies zu einem nicht geringen Teil dem hölzernen federnden Gerüst zu. „Are you ready" klang es neben mir, und kaum hatte ich bejahend geantwortet, als Wright auch schon die Sperrklinke fortgezogen hatte, und vorwärts sausten wir die Schiene entlang. Es war in diesem Vorwärtsschnellen nicht der geringste Stoss zu verspüren. Auch bemerkte ich nichts von einem unangenehmen Gefühl in der Magengegend, wie man dies im Fahrstuhl des öftern gewahr wird. Nach dem Verlassen der Schiene stieg das Luftschiff rasch, und einen Augenblick später waren wir wohl 30 m hoch über der Heide. Ein unbeschreibliches Gefühl von Freiheit und Glück kam über mich. Die Erde verlassen zu haben und sanft wiegend auf unsichtbaren Wellen dahinzusegeln! Nach allen Richtungen eine freie und unbeschränkte Aussicht! Eine frische Brise berührte meine Schläfen. Die Abwesenheit eines Gasbehälters oder Ballons, in welcher Form auch, das rein mechanische in der Fortbewegung, dies alles war so absolut neu, dass ich Mühe hatte, die vielen Eindrücke, die auf mich einstürmten, in Gedanken festzuhalten. Die verschiedenen Luftströmungen, einmal die warme über der kahlen sonnigen Heide, dann wieder die kalte über den angrenzenden Tannenwäldern, machten sich durch ein sanftes Schaukeln des Luftschiffes nach allen Richtungen bemerkbar. Ein Luftstrom, der uns seitlich traf, als wir ein Stück weiter über einer Lichtung des Waldes schwebten, verursachte ein sofortiges Neigen der Maschine, aber Wright lenkte meisterhaft den Flieger.

Wenn es den Alten geglückt wäre, das Flugproblem zu lösen, würden sie neben dem Centaur, dem Menschpferd, auch den Menschvogel geschaffen haben. Wright ist solch ein Menschvogel! Wie er da sitzt, die Hände an den Hebeln,

den Blick geradeaus auf das Höhensteuer gerichtet, ist er eins mit dem Vogel, den er schuf. Es ist, als reichten seine Nerven bis in die äussersten Ecken jener grossen Flügel, als spürte er den geringsten Luftdruck auf eine dieser Flächen seines Fliegers, bevor die Maschine sich nach der einen oder anderen Richtung neigt. Die Bewegungen seiner Arme, denn nur diese verraten Leben, sind abgerundet und zeugen von absoluter Beherrschung des Apparates.

Was ich am meisten bewundert habe, während ich dort über Wald und Heide flog? — den Mann am Steuer neben mir. J. Roozendaal.

Die erste Luftschiffahrt-Ausstellung.

Von Oberstleutnant G. Espitallier.

Bis jetzt begnügte sich die Luftschiffahrt damit, jedes Jahr beim Pariser Automobil-Salon ihre Karte abzugeben. Einige wenige Säle waren für sie reserviert und die Konstrukteure fühlten sich deswegen moralisch verpflichtet, mit Körben, Netzen, Apparaten, Ankern und Ventilen zu erscheinen.

So einer Ausstellung fehlte natürlich der Schneid, und wo sollte das Publikum da — trotz seiner Sympathie für die Luftschiffahrt — Enthusiasmus hernehmen?

In Wirklichkeit fehlte es an den Grundbedingungen für eine gute Ausstellung. Die Freiballons sind sich so ähnlich: alles ist schon so lange bekannt; und die Lenkbaren haben zu ungeheuere Dimensionen, um sie unter die Pfeiler eines Palastes Seite an Seite, wie die Panzerschiffe einer Flotte, aufzureihen.

So war ungefähr die Lage bis vor einem Jahre; und wie haben die unvorhergesehenen Erfolge in der Flugtechnik das alles geändert!

Die Ausstellung im Palais des Champs Elysées, zu der Tausende und Abertausende wanderten, ist noch hauptsächlich für die „absolute Schweren" bestimmt.

Die Menge aber drängt sich hauptsächlich vor dem nur „schwerer als Luft", aber auch das „leichter als Luft" findet viel Interesse. Es ist wirklich eine aeronautische Ausstellung und die Automobile erscheinen dort, trotzdem sie viel angesehen werden, nur wie Gäste.

Kaum windet sich der Beschauer in den ungeheuren Räumen durch dieses Meer von Flugmaschinen, von denen die Welt voll ist, seitdem die Experimente eines Wright, Farman, Blériot und v. a. den neuen Sport verwirklicht haben.

Verdunkelt ist der Himmel von allen diesen Luftfahrzeugen, und schon kann man sich vorstellen, wie es über den Strassen und Plätzen von Grossstädten — vielleicht in wenigen Jahren schon — aussehen wird, wenn das neue Beförderungsmittel die angestrebte Vollendung erreicht haben wird, wenn die bescheidenen Fussgänger über ihren Köpfen Motoren ganz ungewöhnlicher Maschinen sausen hören werden, welche bis dahin nur die weit in die Zukunft blickende Phantasie eines Wells, eines Jules Verne hervorgezaubert hatte: Flieger aller Formen und Grössen, Schraubenflieger, mechanische Vögel, die mit ihren Flügeln schlagen, ersetzen die Cabs, Fiacres und Landauer, während noch höher die Luftschiffe — die Omnibusse der Milchstrasse — majestätisch gemessenen Schrittes ihren Weg nehmen.

Der Stand der „Antoinette".

Die Aussteller haben sich mit Momentbildern dieses überraschenden Schauspiels begnügt, welche — damit nichts zu ihrer Klarheit fehle — diese Zukunftsgefährte bald in vollem Fluge durch den Weltraum, bald beim Landen zeigen. Leitern, Treppen laden den Beschauer ein, bis an die Gondel heranzusteigen, so dass es ihm scheint, als brauche er nur Platz zu nehmen, um zu seinem Bestimmungsorte zu gelangen.

Stand „Blériot".

Haben Sie Lust in die Gondel der „Ville de Bordeaux" zu steigen, dem jüngsten Lenkbaren, der sich „Ville de Paris" und „Bayard-Clément" zur Seite stellt?

Sie liegt vor Anker, als erwarte sie ihre Mannschaft. Eine Treppe führt nach der Plattform. Der lange Träger aus Stahlrohr stammt aus dem Atelier Robert Esnault-Pelterie und macht ihm durch seine Leichtigkeit, Eleganz und Dauerhaftigkeit alle Ehre.

Flugmaschine „Antoinette".

Die eigentliche Gondel, deren Wände mit Aluminiumblech bedeckt sind, ist geräumig und wohnlich. Ein 80—90 PS Motor von gedrungenen Formen, von seinem Kühler überragt, bewegt die vorn angebrachte Schraube mit veränderlicher Steigung.

Auf dem Träger ist vorn das Höhensteuer angebracht, das aus drei übereinandergestellten Flächen besteht. Hinten ist, wie immer, das Seitensteuer, das doppelte, nebeneinanderliegende Flächen besitzt.

Der Ballon ist aus gummiertem Continentalstoff hergestellt und ist dem Bayard-Clément mit seinem aus vier kegelförmigen Ballons bestehenden Dämpfungsschwanz sehr ähnlich; auch sein Ballonett ähnelt dem des letzteren. Das Volumen dieses Lenkbaren ist 3000 cbm.

Flugmaschine „Esnault-Pelterie".

Während die Lenkbaren nur durch die „Ville de Bordeaux" in Naturgrösse vertreten sind, ist die ganze lorbeergekrönte Schaar der Drachenflieger angerückt.

Den Mittelpunkt bildet der Wright-Apparat; eine dichte Menge umdrängt ihn, die glücklich ist, den Vollführer solcher Heldentaten berühren zu dürfen.

In der Luft erblickt man die Flugmaschine von Santos-Dumont, wegen ihrer geringen Dimensionen und ihrer Eleganz „Demoiselle" genannt. Auf dem Balkon des Rundsaales steht Farmans Flieger, als wollte er im nächsten Augenblick starten.

Unweit davon begrüsst man Delagrange, die „Antoinette" des Hauptmanns Ferber und Robert Esnault-Pelteries Eindecker.

In der Rotunde steht der Prachtaeroplan „Bayard-Clément" mit seinen so seltsam gebogenen breiten Flügeln. Von einem derselben ist das Leinwandsegel entfernt, um die schöne Konstruktion des aus durchbrochenem Holze bestehenden Gerippes zu zeigen.

Dicht daneben befindet sich ein Drachenflieger neuesten Datums, derjenige der Gebrüder Bréguet.

Auf den Galerien erblickt man schliesslich die verschiedenen Flugmaschinen von Blériot, Bischof-Koechlin und all die andern, die man ganz unmöglich aufzählen kann, ohne Unterlassungssünden zu begehen.

Ein Ehrenplatz aber gebührt dem würdigen Vorfahren, dem „Avion" von Ader, der, schon zehn Jahre alt, dennoch den Keim alles dessen enthält, was seinen Nachfolgern an Erfolg vorbehalten blieb. Seine ausgebreiteten Flügel, durch einen dünnen Eisenbeschlag in Form eines Fächers unterstützt, ähneln den ausgesprochenen Fingern eines Fledermaus-Flügels. Seine zwei Schrauben vorn bieten jede den seltsamen Anblick von vier grossen Vogelfedern, die sich um den Mittelpunkt drehen. Der Aufflug geschah in derselben Weise wie bei unseren modernsten Drachenfliegern: durch Anfahren auf dem Boden. Der ca. 280 kg schwere ‚Avion' flog 300 m nach genauer Feststellung, woran niemand glauben wollte. Es war eben damals noch nicht das Regime der Lufttechnik. Jetzt ist der schöne Vogel im Conservatoire des Arts et Métiers aufgehoben unter antidiluvianischen Altertümern, neben dem Papinschen Topfe.

Der „Avion" von Ader.

Heute wird er wieder hervorgeholt, um damit vergessen zu machen, wie man ihn früher verkannt hat.

Ausser den vollständigen Flugmaschinen ruhmvoller Vergangenheit haben die Konstrukteure in besonderen Ständen aus ihren Werkstätten stammende Modelle ausgestellt; es seien nur die schönen Holzschrauben der Firma Chauvière und die prächtige Voisinsche Ausstellung erwähnt

Ein Zukunftsbild von der Ausstellung. Zerstörung eines Panzers durch ein Luftschiff.

Die Motoren verlangen einen ganz speziellen Besuch. Wenn die Aviateure auch mit Recht darüber klagen, dass der ideale Motor, der leichte und nie versagende, noch nicht geschaffen ist, der es ihnen ermöglicht, so lange sie wollen in der Luft zu bleiben, muss doch anerkannt werden, dass die Konstrukteure mit allen Kräften bemüht sind, die Motoren zu verbessern und damit wirklich auch enorme Fortschritte erreicht haben.

Diese erste Luftschiffahrts-Ausstellung ist von einer unglaublichen Reichhaltigkeit; man fühlt dort eine Welt von Ideen, die der Erfolg schon geweiht hat, oder die bereit sind, sich zu erschliessen.

Wir sehen da vor unseren Augen eine ganz neue Industrie, einen neuen Sport erstehen, der sich mit einer Geschwindigkeit entwickelt, von welcher vor wenigen Jahren — selbst vor wenigen Monaten — niemand zu träumen gewagt hätte.

Die Luftschiffahrt und die Rechtswissenschaft.

Ueber diese wohl aktuellste aller Fragen der Jetztzeit hielt der bekannte hervorragende Rechtslehrer an der Universität Zürich, Prof. Dr. Friedrich Meili, am 6. d. M. in der Internationalen Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft, zu deren Begründung er vor ca. 20 Jahren die Anregung gegeben, und um deren Ausbau auf ihren heutigen hohen Standpunkt sich der Vorsitzende, Kammergerichtsrat Dr. Meyer hervorragende Verdienste erworben hat, einen hochbedeutsamen und eine Fülle von wertvollen Anregungen bietenden Vortrag. Die heutige Zeit hört unter einer ständigen Rubrik fast Tag für Tag Nachrichten über Luftschiffe oder Flugmaschinen, über Militär- und Zivilballons. Die Vorgänge, die unter diesen Titeln geschildert werden, erwecken das höchste Interesse aller, insbesondere auch der Juristen. In der Tat ist der Raum, der bis jetzt in der Doktrin nur vereinzelt zur Sprache kam, vermöge der Erfindungen der Technik — man denke nur an die drahtlose Telegraphie — geradezu eine neue populäre Rechtsprovinz geworden, in der es festzustellen gilt, welche Sätze der Jurisprudenz darin zu gelten haben, sobald die juristische Wissenschaft in Funktion tritt. Es gehörte stets zur Liebhaberei des Vortragenden, dem Verkehrswesen der Neuzeit eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken (als früherer Berliner Student arbeitete er hier schon an seinem Telegraphenrechte), und als im Juli v. J. das Luftschiff des Grafen Zeppelin hoch in den Lüften über Zürich erschienen war, fasste er den Entschluss, die rechtlichen Fragen, die aus dieser Neuerung hervorgingen, sofort in einer Art von Programm einer kurzen Betrachtung zu unterziehen, um über den neuesten Abschnitt des modernen Verkehrsrechts die Diskussion zu eröffnen. Seinen Studien ging die Broschüre von Grunwald „Das Luftschiff in völkerrechtlicher und strafrechtlicher Beziehung" (1908) voraus. Dieselbe ist im „Journal du droit national" von Bonnecase ausgezogen und analysiert worden.

Der Versammlung wohnten neben zahlreichen bekannten Juristen auch der schweizerische ausserordentliche Gesandte und bevollmächtigte Minister, Exzellenz Dr. de Claparède, der Ober-Reg.-Rat von Rheinbaben, sowie der Kommandeur des Luftschifferbataillons, Major Gross, mit mehreren Luftschifferoffizieren bei.

Im folgenden geben wir dem Vortragenden nach aufgenommenem Stenogramm selbst das Wort. Der Vortragende führte aus:

„Die Luftschiffahrt gibt dem Juristen in der Tat die Gelegenheit zu allen möglichen Betrachtungen auf dem Gebiete des Privatrechts, Staatsrechts, Polizeirechts, Strafrechts, Prozessrechts und des Völkerrechts. Bevor ich auf Einzelheiten eingehe, will ich nur darauf hinweisen, dass das Luftschiffahrtrecht eine präliminäre Antwort auf die Frage haben will, wie die von der Gesetzgebung zurzeit noch unberührten Tatbestände von den Gerichten beurteilt werden müssen? Sollen die Richter sich mit Hilfe der Analogie an bestehende Rechtschemata ihrer Zivilgesetzbücher anlehnen, sollen sie eine Anleihe im Receptum nautarum, im modernen Seerechte oder im Eisenbahnrechte erheben, oder sollen sie als neuzeitliche Prätoren nach derjenigen Regel entscheiden, die sie angesichts des mangelnden positiven Rechts an der Stelle der Gesetzgeber aufstellen würden? Ich bin kein Schwärmer für die Auffassung, als ob den Richtern ein Freibrief gegeben werden könne, nach individualistischer Methode vorzugehen, wenn ich auch nicht verkenne, dass ihnen stets ein gewisses

Mass von Bewegungsfreiheit eingeräumt werden muss. Auch meine ich, dass mit Hilfe der Analogie alles Nötige erreicht werden kann, dass im übrigen aber, wo sie versagt, die Gesetzgebung unter objektiver Würdigung aller massgebenden Verhältnisse einzuschreiten hat. Diese Intervention ist meines Erachtens auch im Gebiete des Rechts der Luftschiffahrt nötig. Auch dann, wenn sie erfolgt, wird die Elastizität der Richter durch das moderne Leben noch auf eine genügend ernsthafte Belastungsprobe gestellt, und es ist nach meiner Auffassung ebenso gewagt als unrichtig, hier noch weiter zu gehen. Die Gerichtshöfe müssen unter den Vorschriften der Gesetze stehen: ihr geistiger Freibrief soll ihr weiter Horizont sein, aber keine Freischule; für diese letztere sorgt die Universität.

Eine andere Vorbemerkung ist die, dass ich sage, die historischen und technischen Details gehören nicht hierher, und es fällt mir deswegen nicht ein, etwa mit Ikarus zu beginnen und mit der Erklärung von starren, unstarren und halbstarren Lenkballons und Luftschiffen fortzufahren.

Endlich bemerke ich noch, dass die Terminologie für die in den Lüften kreisenden Einrichtungen und Anstalten noch nicht feststeht. Man wird wohl am besten tun, scharf auseinanderzuhalten:

1. die eigentlichen Luftschiffe nach dem System Zeppelin. Hier werden auch die Namen Motorballons, Lenkballons (Dirigeables), Kraftballons vorgeschlagen. Man kann hier unterscheiden: Staatsluftschiffe, Kriegsluftschiffe, Luftschiffe für den allgemeinen Transportverkehr und Privatluftschiffe (Luftschiffyachten). Daneben kommen auch noch Ballons zu Militärzwecken und zu wissenschaftlichen Untersuchungen (Registrierballons) in Betracht.

2. Die Fliege- oder Flugapparate (Aeroplans). Man hat neulich in Frankreich, um den historischen Zusammenhang mit Ikarus, einer Art von Rechtsvorfahr, herzustellen, für diese Einrichtung den Namen „Ikaricus" vorgeschlagen.

Bei meinen Erörterungen habe ich namentlich das Luftschiff nach dem Typus Zeppelin im Auge, ohne übrigens mich darauf zu beschränken. Juristisch wird es nötig sein, sich in einzelnen Fragen den Unterschied der einzelnen Luftvehikel klar vor Augen zu halten.

Wenn ich nun an dieser Stelle auf die mit der Luftschiffahrt zusammenhängenden Rechtsfragen kurz eingehe, so meine ich sagen zu dürfen, dass wir uns wirklich nicht auf das Gebiet der Romantik hinausbegeben, die der Jurisprudenz als einer soliden Wissenschaft zweifellos auch nicht frommen würde. Wir stehen trotz des Elements der Luft, mit dem wir es zu tun haben, rechtlich auf einen ziemlich sicheren Boden und behandeln dabei praktische Fragen, oder solche Materien, die in nächster Zukunft praktisch werden. Die Zeitungen sprechen denn auch schon wiederholt von der baldigen Einrichtung regelmässiger Luftschiffahrten (?) und die Kölnische-Unfallversicherungsaktiengesellschaft in Köln lässt neuestens auch die Versicherung zu gegen Unfälle bei Luftfahrten, und zwar bei Fahrten in Luftballons oder Luftschiffen auf die Dauer von einem Jahre, und bei dem Aufstieg mit einem speziellen Ballon oder Luftschiffe. Dabei wird folgende Bedingung zugrunde gelegt:

> In Abänderung des § 1 der Allgemeinen Versicherungsbedingungen fallen unter die Versicherung nur solche Unfälle, von welchen der Versicherte bei Fahrten mittels Luftballons oder Luftschiffes während der Dauer des Versicherungsvertrages beziehentlich, wenn die Versicherung nur für eine oder mehrere bestimmte Fahrten genommen ist, bei diesen Fahrten betroffen wird. Die Versicherung beginnt mit dem Betreten des Ballonkorbes oder der Gondel des Luftschiffes, und hört auf, sobald der Versicherte den Ballonkorb oder die Gondel des Luftschiffes verlassen hat.

Die höchsten Versicherungssummen sind 100 000 M. für den Todesfall, 150 000 Mark für den Fall der Invalidität, und 50 M. Tagesentschädigung. An die Personenversicherung wird sich bald auch die Warenversicherung (die Schaden- und Trans-

portversicherung) und sodann die Haftpflichtversicherung anreihen — wir sehen, dass die Luftschiffe auf viele Seiten des Lebens geradezu befruchtend wirken.

An welche Normen der bisherigen Gesetzgebung ist nun aber das Recht der Luftschiffahrt anzulehnen? Man kann hier, wie wir sehen werden, namentlich an das Seerecht und Eisenbahnrecht denken.

Meine Erörterungen beziehen sich auf drei Gebiete:

1. das Privatrecht,
2. das Strafrecht,
3. das Völkerrecht.

Ich beginne mit dem Privatrechte. Was hat dasselbe mit dem Luftschiff und dem Ballon zu tun?

Es ist nötig, hier verschiedene Fragen auseinanderzuhalten, nämlich diejenigen, die zusammenhängen:

1. mit dem neuesten Personen- und Warentransportfahrzeug, soweit der Transport auf Verträgen beruht,
2. mit den Schädigungen, welche in der Luft unter den Luftschiffen vorkommen oder von der Höhe der Luft an Rechtsgütern auf dem Gebiete der Erde.

Ich halte naturgemäss diese Dinge auseinander und bemerke kurz folgendes:

I. Die vertraglichen Rechte und Pflichten bezüglich des neuen Verkehrsvehikels.

Man hann hier auf der modernsten Verkehrsstrasse, zu der die Luft avanciert ist, drei verschiedene Vertragsfiguren unterscheiden:

1. den luftrechtlichen Passagevertrag,
2. den luftrechtlichen Warentransportvertrag,
3. den luftrechtlichen Dienst- oder Arbeitsvertrag, der natürlich inhaltlich wieder von sehr verschiedener Art sein kann.

Was zunächst den Passagevertrag anbetrifft, so haben wir es hier mit einer ganz neuen Klasse von Passagieren zu tun. Besteht hier — woran man in erster Linie zu denken geneigt sein wird — eine zivilistische Verantwortlichkeit für Tötungen und Verletzungen? Man wird hier wohl wieder unterscheiden müssen:

1. die entgeltliche Benutzung des Luftschiffs als einer allgemeinen Verkehrsanstalt, namentlich nachdem eine staatliche Kollaudation stattgefunden hat. Hier sind nach dem bestehenden Rechte die Bestimmungen über den Werkvertrag oder Personentransportvertrag massgebend.
2. die Benutzung des privaten Luftschiffs als Gast. Hier müssen rechtliche Verpflichtungen ausgeschaltet werden;
3. die Benutzung von Flugmaschinen und Ballons. Hier wird man sagen müssen, dass sich die betreffenden Personen freiwillig der Gefahr aussetzen.

Speziell die Flugmaschinen sind übrigens wohl nie in der Lage, sich zu einer allgemeinen Verkehrsanstalt herauszubilden.

Einem separaten Rechte unterstehen naturgemäss die Militärballons.

Was sodann den luftrechtlichen Warentransportvertrag anbetrifft, so wird er nur bei dem eigentlichen Luftschiffe praktisch, und auch da immerhin nur in bescheidenen Grenzen, — Massentransporte werden wohl immer ausgeschlossen bleiben. Natürlich gibt auch hier das bestehende Recht Auskunft über die mit dem Sachtransporte verknüpften Pflichten: es liegt ein Frachtvertrag vor.

Auch die dritte Kategorie von Verträgen bereitet keine Schwierigkeiten; denn wenn auch die Verpflichtung, in der Höhe der Luft zu arbeiten, neu und originell sein wird, so stellt sich der Arbeits- oder Dienstvertrag doch materiell in ein altes juristisches Schema hinein.

Nun erhebt sich aber sofort die Frage, ob die Sätze des normalen Zivilrechts für den Personen- und Warentransportvertrag auf Luftschiffen genügen oder ob man nicht an die Gesetzgebung appellieren müsse, damit sie ähnlich wie im

Eisenbahnrechte die zivilistische Verantwortlichkeit steigere. Man wird diese Frage kaum verneinen können. Beiläufig lässt sich auch an die Benutzung der seerechtlichen Bestimmungen (wenigstens hinsichtlich des Warentransports) denken, indessen bestehen in dieser Materie mehrfache Differenzen im kodifizierten Seerecht und die Verweisung auf diesen Rechts- und Gesetzeskomplex ist deswegen nicht absolut durchsichtig. In der Sache selbst bestehen allerdings (wie sich nachher noch weiter ergibt) mehrfache Analogien zwischen dem Seerechte und Luftrechte, wie ja wenigstens die deutsche Sprache dem Meere das Luftmeer zur Seite stellt, — das Gegenbild kehrt aber in den romanischen Sprachen nicht wieder.

Nun lässt sich einwerfen, dass die Passagiere bei Luftschiffahrten sich bewusst einer gewissen Gefahr aussetzen. Bei den lenkbaren Luftschiffen, die für den allgemeinen Verkehr parat gestellt werden, lässt sich dies zurzeit kaum sagen. Dagegen wird man jenen Gesichtspunkt bei Flugapparaten vorläufig noch eher als richtig anerkennen müssen.

2. Die rechtlichen Pflichten, welche aus der ausservertraglichen Schädigung und Zerstörung von Rechtsgütern durch Luftschiffe, Flugmaschinen, Ballons, Registrier-Ballons entstehen.

Die Schädigungen können von der Lufthöhe aus in sehr verschiedener Weise erfolgen, indem die erwähnten Apparate bewegliche und unbewegliche Rechtsgüter schädigen oder zerstören, und indem sie das Rechtsgut des Lebens und der Gesundheit von Menschen verletzen. Der letztere Fall ist ganz klar, und was den andern anbetrifft, so muss man nur an positive Ereignisse denken, die jetzt schon passiert sind. Das Dach eines Hauses wurde durch einen Ballon beschädigt (Fall des „Conqueror" in Wilmersdorf) oder eine Villa (Fall des Militärluftschiffes in Grunewald), oder es tritt die Schädigung eines Grundstücks beim Landen ein, oder es werden Rechtsgüter verletzt infolge Herunterwerfens von Objekten (z. B. von Ballast, Sand, Sandsäcken). Gegenüber allen diesen Eventualitäten, welche das praktische Leben zweifellos noch reichlich erweitern wird, gibt das bestehende Recht im allgemeinen die Antwort, dass alle arglistig oder fahrlässig zugefügten Schädigungen ersetzt werden müssen. Die gemeinrechtliche lex Aquila feiert hier eine neue Anwendung im Luftgebiete neben derjenigen auf der Erde. Dabei ist zu beachten, dass der Beschädigte das subjektive Verschulden des Schädigers mit Bezug auf die Verletzung des Rechts (wenn auch nicht mit Bezug auf den entstandenen Schaden) nachzuweisen hat. Dabei muss freilich hinzugefügt werden:

1. dass ein Zufall vorliegen kann, der nach landläufiger Lehre dann existiert, wenn die Schädigung nicht auf Dolus oder Fahrlässigkeit zurückgeführt werden kann. Z. B. ein Objekt fällt ohne den Willen einer Person aus dem Luftschiff heraus;
2. dass der Luftschiffer unter Umständen in einer Art von Not handelt, und dass ein anderer, der einer Schädigung ausgesetzt ist, die Einwirkung nicht verbieten kann, wenn diese „zur Abwendung einer gegenwärtigen Gefahr notwendig und der drohende Schaden gegenüber dem aus der Einwirkung dem Eigentümer entstehenden Schaden verhältnismässig gross ist" (§ 904 B. G. B.). Man denke hier daran, dass der Luftschiffer sich vor einem Sturze nur durch Herunterwerfen von Sandsäcken retten kann.

Kann der erwähnte Rechtszustand gegenüber den aus Luftschiffen und Ballons entstehenden Schädigungen befriedigen? Ich möchte fragen, wie der auf so grosse Entfernung Geschädigte den Beweis der Absicht oder der Fahrlässigkeit leisten könnte. Gewiss kann eine Fahrlässigkeit bestehen z. B. im mangelhaften Bau, in Unvorsichtigkeiten beim Betriebe und speziell bei der Leitung. Beim Aufstieg

eines Ballons wird z. B. vergessen, eine Leine herauszuziehen, durch welche beim Aufsteigen in die höhere Luft dem entstehenden Ueberdruck des Gases Abzug zu verschaffen ist. Der Ballon platzt infolge Ueberdruck. Allein, wir stehen hier, wenn je, vor einem wahren Beweisnotstand, der noch viel schlimmer ist als im Automobilrechte. Zwar kann auch der Automobilhalter wie der Luftschiffer das Weite suchen, aber jener ist vermöge des Telegraphen oder Telephons aufzuhalten, und das Beispiel ist nicht ganz selten, dass das Automobil infolge eines Heuwagens, den ein Bauer oder die wachsame Polizei mitten in die Strasse stellt, an der weiteren Flucht verhindert wird. Aber ich weiss vorläufig kein friedliches Mittel, um den Lauf des Luftschiffes zu hemmen. Allein die Situation kann sich weiter komplizieren. Das Luftschiff über unseren Köpfen ist nicht das einzige, das vorüberfährt, sondern es sind deren vielleicht mehrere oder viele zugleich. Wie soll dann der Geschädigte den bekannten Beweis liefern, dass gerade das und das Luftschiff den Schaden verübt hat?

Gegenüber diesen Eventualitäten drängt sich einem Juristen unwillkürlich der Gedanke auf, dass die Gesetzgebung unter allen Umständen im Luftschiffahrtsrechte das Veranlassungsprinzip einführen sollte: die Rechtsgüter auf der tellurischen Erde sind ja den aus der Höhe der Luft kommenden Gefahren rein wehrlos und hilflos ausgesetzt. Allerdings lässt sich nicht etwa sagen, dass der Betrieb der Luftschiffahrt ein Verschulden darstelle. Ein ähnlicher Gesichtspunkt wurde seinerzeit freilich vom Telegraphen- und Eisenbahnbetriebe geltend gemacht, aber gewiss ohne zureichenden Grund. Oder kann hier auf Grund der im Verkehr üblichen Sorgfalt von den gewöhnlichen Erdenbewohnern gefordert werden, dass sie sich selbst schützen? Dies ist fast unmöglich. Wir müssen im modernen Leben unsere Blicke nach vorn, nach beiden Seiten und auch nach rückwärts richten, und jetzt sollen wir auch noch nach oben sehen! (Heiterkeit.) Da, wo die Telegraphen- und Telephondrähte und die elektrischen Drähte für Fabrikeinrichtungen in der Höhe schweben, sind wir einigermassen darüber avisiert, dass vielleicht ein Draht herunterfallen könnte. Bei den Luftschiffen und Ballons erhebt sich die Tatsache, dass sie zur Erde niedersteigen müssen, zur Gewissheit. Der Ort ist nicht immer zum voraus bestimmt, auch wenn Stationshallen bestehen. Man denke hier auch an Registrierballons. Gegenüber allen solchen Eventualitäten, mit denen uns die Luftstrasse bedroht, können die Menschen auf der Erde zu ihrem Schutze fast nichts machen. Deswegen muss der Unternehmer von Luftschiff- und Ballonfahrten die Folgen bedingungslos übernehmen, die damit verbunden sind. Man wird an die Einführung einer sehr ernsthaften Art luftrechtlicher „actio de effugio et dejectis“ denken müssen, — die bedrohten Rechtsgüter bedürfen dringend einer Schutzwehr, da speziell auch an einen wirksamen Fallschirm zugunsten der Luftschiffe und der Erdenbewohner nicht zu denken ist. Dabei können allerdings merkwürdige Konsequenzen entstehen, wenn mehrere Luftschiffhalter zugleich vorüberfahren und es nicht feststeht, welcher der schuldige Teil ist. Sie mögen dann untereinander über diese feine Frage diskutieren! Auch sonst kommen bei aquilischen Schädigungen noch die Kollisionen in Betracht, die erfolgen zwischen

1. gleichartigen Luftschiffen;
2. Luftballons und Militärballons (im Speziellen);
3. Flugapparaten;
4. Registrierballons.

Es wird auch zu erwägen sein, ob den Luftschiffunternehmungen nicht eine Rechtspflicht zu überbinden sei, sich zu versichern, damit die Geschädigten einen solchen Rückhalt haben. Eventuell wäre das Schadenersatz- und Haftpflichtrecht der Luftschiffe an das moderne Eisenbahnrecht, wie es heute in der Haupt-

sache gestützt auf das hervorragende preussische Gesetz von 1838 ausgebaut wurde, anzulehnen.

Auch der Kontrahierungszwang ist im Prinzip anzuerkennen, aber es sind sicherlich viele Einschränkungen nötig, weil ja immer nur eine geringere Zahl von Personen und nur eine limitierte Quantität von Waren transportiert werden kann. Es werden in dieser Beziehung besondere technische Anordnungen nötig sein. — Auch der Begriff der höheren Gewalt nimmt dann übrigens, wenn wir auf das Eisenbahnrecht rekurieren, hier eine ganz eigenartige Gestalt an, weil ja das Luftschiff von Berufs wegen in jenem Elemente tätig ist, von welchem aus vielfach die Gefahr, die sie repräsentiert, stammt.

Was das Strafrecht anbetrifft, so treten im Anschluss an die Luftschiffe verschiedene Fragen auf, auch abgesehen davon, dass es zurzeit noch sehr schwierig ist, die Polizei- und Strafgewalt im Luftgebiete zu entfalten, — es müsste denn sein, dass man ein besonderes Polizeikorps mit Luftschiffen ausrüsten würde!

(Schluss folgt.)

Der Verein „Flugmaschine" schreibt im Vereine mit dem Wiener Flugtechnischen Verein eine Konkurrenz von Flugmodellen unter nachfolgenden Bedingungen aus:

Die Konkurrenz findet am Samstag, den 30. Jänner 1909, beginnend um 3 Uhr, voraussichtlich in der Schwarzenberg-Reitschule (lichte Länge 40 Meter, lichte Breite 13 Meter), Wien, IV., Heugasse Nr. 1, auf Kosten der ausschreibenden Vereine statt.

Zulass zu dieser Konkurrenz, welche eventuell am nachfolgenden Tage um 9 Uhr fortgesetzt wird, finden alle jene Bewerber, welche sich bis am 23. Jänner 1909, 12 Uhr mittags, schriftlich bei der Geschäftsstelle des Vereines „Flugmaschine", Wien, IV., Wienstrasse Nr. 31, anmelden.

Anmeldungen, die bis zu diesem Termine nicht schriftlich oder nicht unter Beischluss einer Beschreibung und einer Skizze des oder der zur Konkurrenz angemeldeten Modelle, oder ohne erfolgten Erlag eines Nenngeldes per angemeldeten Modell im Ausmasse von K 20.— erfolgen — (Mitglieder der ausschreibenden Vereine sind von dem Erlage des Nenngeldes entbunden) — behält sich die Jury vor, von der Konkurrenz auszuschliessen.

Die Anmelder verzichten unter allen Umständen auf die Rückerstattung der Nenngelder, ausser in dem Falle, wenn die ausgeschriebene Konkurrenz aus Verschulden des Vereines „Flugmaschine" nicht zur Zeit oder spätestens im Verlaufe weiterer 14 Tage stattfindet.

Der Verein „Flugmaschine" wählt im Verein mit dem Wiener Flugtechnischen Verein die Jury und diese wählt aus ihrer Mitte einen Obmann, einen Vize-Obmann und einen Schriftführer.

Die Jury trifft die Entscheidungen mit der Majorität der abgegebenen Stimmen.

Im Falle Stimmengleichheit eintritt, entscheidet das Votum des jeweilig Vorsitzenden.

Die Entscheidungen der Jury werden inappellabel gefällt.

Die Anmeldenden unterwerfen sich denselben bedingungslos.

Propositionen für einen Wettbewerb von Drachenfliegern (Aëroplanen).

1. Abflughöhe, Maximum 2 Meter.
2. Anlauf, 3 Meter im Maximum.
3. Ob auf Schlitten oder Rädern laufend, oder von freier Hand, oder unter Benützung eines Katapultes ist freigestellt.
4. Anlauf-Vorrichtung (Schiefe Ebene usw.) frei.

5. Dreimalige Wiederholung der Flüge. Der weiteste Flug gilt als Wertleistung. Bei Lancierung aus freier Hand sind von der erzielten Distanzleistung 2 Meter, bei Abschnellung von einem Katapult, 5 Meter in Abzug zu bringen.
6. Feuerwerkskörper als Antriebskraft sind ausgeschlossen.
7. Art des Antriebes durch Gummi- oder Federn-Motoren.
8. Modelle mit Benzin, Gas oder Dampfmotor-Antrieben können in separater Konkurrenz teilnehmen.

Folgende Preise werden ausgesetzt:

I. Preis . . K 400.— **II. Preis . . K 300.—** **III. Preis . . K 100.—**

Die Jury behält sich vor, in Rücksicht auf die erzielten Leistungen und die Ausführbarkeit der Modelle für praktische Zwecke zu bestimmen, ob die Zuerkennung von Preisen überhaupt zu erfolgen hat.

Im Falle der Anmeldung von Modellen mit Benzin-, Gas- oder Dampfmotor-Antrieben behalten sich die ausschreibenden Vereine die Aussetzung eines separaten Preises vor.

Verein „Flugmaschine“ und „Wiener Flugtechnischer Verein“.

Thüringischer Verein für Luftschiffahrt.

Von der Fahrt des „Bezold“.

Der Mittwoch, den 2. Dezember, mit dem Ballon „Bezold“ von Halle aus unternommene Aufstieg hat mit einer hochdramatischen Landung im Isergebirge unterhalb der Tafelfichte bei Weisbach (Bez. Friedland-Böhmen) geendet. Unter der Führung von Leutnant Riemann, Naumburg a. S., fuhren die Teilnehmer, Herr Dr. Gocht mit Gemahlin und Frl. Charlotte Neimke, mit einer Geschwindigkeit von 50 kg in der Stunde in der Richtung über Wurzen, Löbau und Bautzen. Um 2 Uhr 45 Min. war die österreichische Grenze passiert und der Ballon verschwand in dichten Wolken. Nach 25 Minuten geriet plötzlich die Gondel des in 500 m Höhe schwebenden Ballons in hohe Bäume, aus denen sie nach Ausgabe von Ballast leicht befreit wurde. Nach weiteren 5 Minuten wurde in 900 m Höhe der Korb plötzlich zum zweiten Male in hohe Buchen und Fichten getaucht. Das Netz verfing sich in den Buchenzweigen, der Ballon blieb völlig ruhig gefesselt und die Gondel schwebte in 15 m Höhe über dem mit tiefem Schnee bedeckten Boden.

Unter Benutzung des dicken Schleppseiles hatten sich nach einiger Zeit sowohl die beiden Damen als auch die Herren von Zweig zu Zweig auf die Erde herabgelassen, ohne dass sie die geringste Verletzung erlitten hätten.

Alle Instrumente wurden völlig unverletzt geborgen. Ueber felsiges, teilweise mit tiefem Schnee bedecktes Gelände ging in fröhlichster Stimmung unter Führung von Frau Dr. Gocht die Suche nach bewohnten Gegenden los, wobei gelegentlich der eine oder andere völlig im Schnee verschwand. Nach 2½stündigem Marsche tauchten plötzlich Lichter auf, Fuhrknechte nannten uns den Namen des Ortes Weisbach. Die Luftschiffer fanden hier allerseits, besonders aber bei den dortigen Forstbeamten die herzlichste Aufnahme. Während die Damen noch am selben Abend zurückkehrten, machten sich die Herren am anderen Tage mit 25 Waldarbeitern daran, den Ballon zu bergen, was nach Fällung verschiedener Bäume und anstrengender Arbeit, bei der auch die österreichischen Gendarmen in entgegenkommendster Weise halfen, bis Nachmittag gelang. Nachrichten der dortigen Lokalblätter über Verletzungen sind irrtümlich. Die Luftschiffer sind im Gegenteil hoch befriedigt über ihre interessante Fahrt und Landung, bei der allerdings der Ballon etwas verletzt ist.

Fliegerwettfahrt in Monaco, 24. Januar bis 24. März 1909.

Auszug aus dem Reglement.

Der Internationale Sport-Club in Monaco veranstaltet eine Internationale Fliegerwettfahrt, welche für alle Arten Flugmaschinen ohne Gasfüllung „schwerer als Luft" offen ist.

Nur die durch die Preisrichter beglaubigten Versuche sind für die Erkennung der Preise gültig.

Bedingungen: Die Bewerber müssen an drei verschiedenen Tagen Versuche ausführen, die Summe der offiziell festgestellten Flugzeiten ergibt die Klassifizierung.

Ein Zukunftsbild in der Pariser Ausstellung: Die Fliegerwettfahrt in Monaco.

Die Flieger haben folgenden Weg zu nehmen: Im Fluge und ohne sie zu berühren, die Dämme, welche den Hafen von Monaco abschliessen, passieren, über das Meer nach Cap Martin gehen, um das rot und weisse Fähnchen des Internationalen Sport-Clubs, welches am äussersten Ende des Caps aufgestellt sein wird, zu wenden, von neuem über das Meer zurückkommen und in umgekehrter Richtung die Hafendämme von Monaco zu überfliegen.

Alle Arten des Abfluges und der Landung sind gestattet. Der Quai des Hafens von Monaco wird den Führern auf Antrag zur Verfügung gestellt. Die zu durchfliegende Strecke beträgt ungefähr 96 km.

Nur diejenigen Führer dürfen am Wettflug teilnehmen, welche die Preisrichter auf Grund von bereits ausgeführten Vorversuchen zulässt.

Die Flüge dürfen beliebig oft innerhalb der oben angegebenen Zeit wiederholt werden. Die drei besten Versuche werden für die Kassifizierung ausgewählt.

Der erste Preis beträgt 75 000 Frcs., der zweite 15 000, der dritte 10 000 Frcs.

Meldeschluss 1. März 1909. Meldegebühr 100 Frcs.

Für Unterbringung der Flugmaschinen wird auf rechtzeitige Benachrichtigung gesorgt, jedoch übernehmen die Besitzer die Verantwortung für ihre Flieger.

Proteste sind nur gegn Hinterlegung einer Gebühr von 100 Frcs. zulässig. Nähere Auskunft erteilt der „International Sporting Club, Monaco". Präsident: Camille Blanc, Schriftführer: George Prade.

Wiener Flugtechnischer Verein.

Die Fusion des Wiener Flugtechnischen Vereins und des Vereins „Flugmaschine", welche schon seit langem angestrebt wurde, scheint nunmehr gesichert zu sein.

Die beiden Vereine werden unter dem Titel „Oesterreichischer Flugtechnischer Verein", dem Wahlspruche des österreichischen Monarchen getreu, „mit vereinten Kräften" an die Aufgabe herangehen, auch in Oesterreich die Flugfrage einer praktischen Lösung zuzuführen.

Der Oesterreichische Flugtechnische Verein wird sich des Protektorates zweier Erzherzoge erfreuen. Für Dietrichstein übernimmt das Ehrenpräsidium und fachkundige, tatkräftige, zielbewusste Männer stehen an leitender Stelle.

Um allen Anforderungen der modernen Flugtechnik gerecht zu werden, wird der Verein in drei Abteilungen gegliedert, und werden der ersten Abteilung die Ballons, der zweiten die Lenkballons und der dritten die Flugmaschinen zugewiesen werden.

Es ist ferner geplant, in allen grösseren Städten und Industrieorten Zweigvereine zu gründen und durch Veranstaltung von Vorträgen, Konkurrenzen, Ausstellungen und Vorführungen aller Art das Interesse der Bevölkerung zu wecken und rege zu erhalten.

Orientierungsvorschlag.

Vor einiger Zeit hatte ich in den „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen" den Vorschlag gemacht, an geeigneten Stellen, wie Dächern, Türmen, trigonomischen Punkten und dergleichen den Namen des Ortes nebst zugehöriger Provinz, Staat, Regierungsbezirk mit weissen Lettern auf schwarzem Grunde anzubringen und nachts zu beleuchten, zur steten Orientierung für Luftschiffe und Freiballons. Da mir aber bei näherer Befassung mit dieser Idee die entsprechende Aufschrift zu lang und namentlich für die Beleuchtung zu kostspielig wurde, habe ich auch auf Anregung des Herrn Geheimrat Professor Dr. Miethe ein Bezeichnungssystem durch Kombination von Zahlen und Buchstaben ausgearbeitet.

Ich teile nunmehr das ganze Deutsche Reich in 90 Bezirke. Jeder Regierungsbezirk, Kleinstaat oder jeder einem Regierungsbezirk entsprechende Verwaltungsbezirk eines grösseren Bundesstaates erhält eine von Berlin mit 1 beginnende sich anreihende Nummer.

Die ersten 25 Ortschaften in jedem Bezirk erhalten je einen Buchstaben des Alphabets, die 26. Ortschaft AA, die 30. EA, die 51. AB usw. Z. B. Rheinprovinz, Regierungsbezirk Köln, Brühl = 33 K, Herzogtum Sachsen-Meiningen, Hildburghausen = 63 B, Königreich Bayern, Unterfranken, Schweinfurt = 61 L., Provinz Westfalen, Regierungsbezirk Münster, Buldern = 27 DA.

Die Ortschaften an den Grenzen des Reiches und an der Küste erhalten einen bunten Strich, teils oberhalb, teils unterhalb der Aufschrift. Russland grün unten, Belgien grün oben, Frankreich rot unten, Holland rot oben, Oesterreich orange unten, Dänemark orange oben, die Küstenortschaften blau unten, die Schweiz blau oben.

Die von Herrn Oberstleutnant Moedebeck für die Ballonkarten ausgearbeiteten Signaturen können ausserdem bei markanten Stellen wie Starkstromleitungen, Knotenpunkte usw. neben der Aufschrift angebracht werden.

Mit Hilfe eines Schlüsselkodex ist jeder bezeichnete Ort sofort festzustellen.

Sollte dieses System auch bei anderen Ländern Anklang finden, so müsste noch ein bestimmtes Unterscheidungszeichen für jedes Reich verabredet werden, z. B. durch Anfangsbuchstaben des betreffenden Reiches.

Andora A
Belgien B
Bulgarien Bu
Danmark Dm
Deutschland D
England UK
Frankreich RF
Griechenland E
Liechtenstein L
Luxemburg Lx
Monaco M
San Marino SM
Norge (Norwegen) Ng
Nederlande Nd

Oesterreich O
Ungarn MO (Magyar Orsàg)
Portugal P
Rumänien Rm (Romania)
Russland R (Russisches R)
(Rossija)
Serbien Sr (Srbija)
Schweden Sv (Sverige)
Schweizerische Eidgenossenschaft
SE
Türkei MO (Arabische Zeichen)
(Memalik i Osmanije)
Montenegro Z (Zrnagora)

Auf dem Gelände der Motorluftschiff-Studiengesellschaft werden durch den technischen Ausschuss des Deutschen Aero-Klubs Versuche darüber angestellt werden, welche Art Material und welche Grösse das geeignetste für solche Orientierungsanlagen ist und wie mit den verschiedenen Arten der Beleuchtung die beste Wirkung erzielt werden kann.

Von verschiedenen Firmen und Gesellschaften sind dahingehende Anerbietungen und Vorschläge bereits eingegangen, weiteren Vorschlägen sehen wir gern entgegen.

Nachstehend die gedachte Nummernverteilung:

1 Berlin	31 Cassel	61 Unterfranken
2 Potsdam	32 Wiesbaden	62 Coburg
3 Frankfurt a. O.	33 Düsseldorf	63 Meiningen
4 Stettin	34 Cöln	64 Reuss j. L.
5 Köslin	35 Aachen	65 Reuss ä. L.
6 Stralsund	36 Koblenz	66 Altenburg
7 Rügen	37 Trier	67 Weimar
8 Strelitz	38 Birkenfeld	68 Rudolstadt
9 Schwerin	39 Oberhessen	69 Sondershausen
10 Schleswig	40 Starkenburg	70 Gotha
11 Lübeck	41 Rheinhessen	71 Eisenach
12 Hamburg	42 Pfalz	72 Erfurt
13 Bremen	43 Lothringen	73 Merseburg
14 Oldenburg	44 Unter-Elsass	74 Magdeburg
15 Fürstentum Lübeck	45 Ober-Elsass	75 Anhalt
16 Friesische Inseln	46 Konstanz	76 Leipzig
17 Helgoland	47 Freiburg	77 Zwickau
18 Stade	48 Karlsruhe	78 Chemnitz
19 Aurich	49 Mannheim	79 Dresden
20 Osnabrück	50 Neckarkreis	80 Bautzen
21 Lüneburg	51 Jagdkreis	81 Oppeln
22 Hannover	52 Schwarzwaldkreis	82 Liegnitz
23 Hildesheim	53 Donaukreis	83 Breslau
24 Braunschweig	54 Hohenzollern	84 Posen
25 Schaumburg-Lippe	55 Schwaben-Neuburg	85 Bromberg
26 Lippe-Detmold	56 Ober-Bayern	86 Marienwerder
27 Minden	57 Nieder-Bayern	87 Danzig
28 Münster	58 Oberpfalz	88 Allenstein
29 Arnsberg	59 Mittelfranken	89 Königsberg i. Pr.
30 Waldeck	60 Oberfranken	90 Gumbinnen

Falls z. B. Frankreich seine Einteilung in 87 Bezirke analog den Départements einführe und die Départements nach dem Alphabet nummerieren würde, so könnte folgendes als Beispiel dienen:

République Française, Département Meurthe et Moselle, Lunéville,

R. F. 54 A.

v. Frankenberg und Ludwigsdorf.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt (E. V.).

Entsprechend dem allgemeinen Interesse, das man jetzt der Luftschiffahrt entgegenbringt, hat sich auch der Niederrheinische Verein für Luftschiffahrt im verflossenen Jahre entwickelt. Die Mitgliederzahl ist von 960 auf 1350 angewachsen. Die Zahl der ausgeführten Ballonfahrten betrug im vergangenen Jahre 108, in diesem 177. Mit den Fahrten, welche die Führer des Niederrheinischen Vereins mit Ballons anderer Vereine ausgeführt haben, sind es rund 200. Die Luftflotte des Vereins ist um folgende Ballons vermehrt worden: Die Sektion Düsseldorf-Bonn erhielt als

Stationsballon die „Prinzess Viktoria Bonn" hauptsächlich zum Gebrauch für die Bonner Mitglieder; dem Verein wurde die Ehre zuteil, dass Ihre Kaiserliche Hoheit, die Prinzessin Viktoria von Schaumburg-Lippe selbst den Ballon taufte, und dass ihr Fürstlicher Gemahl Prinz Adolf es sich nicht nehmen liess, trotz des schlechten Wetters, als erster Gast die Tauffahrt des Ballons mitzumachen. Die Sektion Essen stellte 2 neue Ballons ein, den 900 cbm-Ballon „Essen-Ruhr", der aus gefirnisster Baumwolle besteht und aus freiwilligen Stiftungen der Mitglieder aufgebracht ist, und den 1600 cbm grossen Ballon „Bochum", der hauptsächlich durch die pekuniäre Unterstützung der Bochumer Mitglieder angeschafft werden konnte. Der Sektion Düsseldorf wurde von ihren Mitgliedern und Freunden ein grossartiges Geschenk in Gestalt des 2200 cbm fassenden Rennballons „Düsseldorf II" zuteil; dieser Ballon ist in erster Linie nur zur Teilnahme für die grossen Ballonwettfahrten bestimmt.

Um auch für die Wasserstoffüllungen einen geeigneten Ballon zu haben, schaffte die Sektion Düsseldorf den 600 cbm grossen, aus einfach gummiertem Stoffe bestehenden „Düsseldorf III" an. Somit hat sich die Luftflottille des Vereins in diesem Jahre gerade verdoppelt und daher erklärt sich auch die grosse Zahl der ausgeführten Ballonfahrten.

Wenn man den Niederrheinischen Verein mit dem Deutschen Luftschiffer-Verbande, dem er als Glied mit 22 anderen Vereinen angehört, vergleicht, so findet man, dass er ein recht wesentliches Bestandteil dieses Verbandes ausmacht. Der Verband zählt jetzt ungefähr 7500 Mitglieder, davon macht der Niederrheinische Verein mit seinen 1350 Mitgliedern etwa den 6. Teil aus. Die Zahl der Ballons des Verbandes beträgt 50, der Verein besitzt also allein ein Fünftel dieser Ballons. Es sind etwa im Laufe des Jahres in Deutschland 1000 Ballonfahrten ausgeführt worden, demnach von den Führern des Niederrheinischen Vereins rund ein Fünftel. Wie bisher hat sich der Verein, soweit es in seinen Kräften stand, an allen wissenschaftlichen Aufstiegen der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt beteiligt. Er hat nicht weniger als 22 Fahrten zu rein wissenschaftlichen Zwecken ausgerüstet. Besonders eifrig war diese Tätigkeit in der grossen wissenschaftlichen Woche, Ende Juli, während der an jedem Tage eine wissenschaftliche Fahrt ausgeführt wurde. Gleichfalls hat sich der Verein an zahlreichen Wettfahrten beteiligt, so an der Ausscheidungsfahrt für das Gordon-Bennett-Rennen. Er hatte die Freude, dass seine drei beteiligten Führer, Herr Rechtsanwalt Dr. Niemeyer, Herr Paul Meckel und Herr Egon Mensing, die drei ersten Plätze von 7 Ballons belegten. An der internationalen Zielfahrt, welche gelegentlich des Internationalen Aeronautischen Kongresses in London stattfand, war der Verein mit 2 Ballons beteiligt, an der internationalen Weitfahrt von Brüssel aus mit 4 Ballons. Bei letzterer Fahrt wurde Herr Schulte-Herbrüggen mit dem 1437 cbm-Ballon „Bamler" erster Sieger; er hielt den Ballon 42½ Stunden in der Luft und stellte damit einen neuen Rekord für diese Ballongrösse mit Leuchtgasfüllung auf. An den Berliner Wettfahrten beteiligte sich der Verein mit 12 Ballons. Bei der Zielfahrt wurde erster Sieger Herr Paul Meckel, bei der Dauerfahrt in der 1. Klasse Herr Leutnant Vogt. Ausser diesen Preisen errangen Führer des Vereins noch den 5. Preis in der Zielfahrt (Hauptmann von Rappard). den 2. Preis in der 4. Klasse der Bonner Fahrt (Dr. Kempken) und den 7. Preis in der 4. Klasse der Bonner Fahrt (Schulte-Herbrüggen).

Zur Uebung für seine Führer hat der Verein 6 interne Wettfahrten veranstaltet und zwar: eine Weitfahrt mit Zwischenlandung von Bochum aus (4 Ballons), eine Weitfahrt mit erlaubter Zwischenlandung von Bonn aus (5 Ballons), eine Zielfahrt von Barmen aus (5 Ballons), eine Zeitfahrt mit kriegsmässiger Automobilverfolgung von Bochum aus (3 Ballons), eine Ballon-Fuchsverfolgung von Krefeld aus (8 Ballons) und eine ebensolche von Essen aus (16 Ballons). Im ganzen hat der Verein für Wettfahrten im Laufe des verflossenen Jahres 56 Ballons ausgerüstet.

Entsprechend dem allgemeinen Interesse an der Luftschiffahrt ist auch die Zahl

derer gewachsen, die sich zum Ballonführer ausbilden wollen. Nicht weniger als 35 Kandidaten haben sich zu diesem Zwecke beim Fahrtenausschuss des Vereins gemeldet, darunter auch drei Damen. Im Laufe des Jahres konnten 9 Führeraspiranten auf Grund des abgelegten praktischen und theoretischen Examens zu Ballonführern ernannt werden.

Bei den 177 Fahrten, welche der Verein im verflossenen Jahre ausgerüstet hat, sind nicht weniger als 232 817 cbm an Füllgas verbraucht worden. Während der Fahrten haben die Ballons zusammen eine Strecke von 31 261 km zurückgelegt. Da die Beteiligung der einzelnen Nationen an der internationalen Luftschiffer-Vereinigung nach dem Gasverbrauch bemessen wird und für 25 000 cbm verbrauchten Füllgases je 1 Stimme beträgt, so würden dem Niederrheinischen Verein allein 9 Stimmen zufallen. Da aber ein Land überhaupt nur durch 12 Stimmen vertreten sein kann, so ist das natürlich unmöglich, und aus dieser Unmenge des Gasverbrauches hat sich die Notwendigkeit ergeben, die Stimmverteilung für die einzelnen Länder einer Umänderung zu unterziehen. Es wird das gelegentlich des ausserordentlichen internationalen Luftschiffer-Kongresses geschehen, der am 10. Januar in London stattfindet und der in erster Linie einberufen ist, um die verschiedenen Ansichten wegen der Beurteilung der diesjährigen Gordon-Bennett-Fahrt zu klären.

Auch der Flugtechnik hat der Verein im vergangenen Jahre mehr Aufmerksamkeit geschenkt wie bisher; in der Sektion Wuppertal wurde eine flugtechnische Kommission eingerichtet, welche die Mitglieder über alle Errungenschaften auf diesem Gebiete auf dem Laufenden zu halten hatte und welche die Erfindungen und Verbesserungen, die zur Begutachtung eingeschickt wurden, einer genauen Prüfung zu unterziehen hatte. Desgleichen hat sich bereits zu Beginn des Jahres der Vorstand der Sektion Essen durch eine flugtechnische Kommission erweitert, welche dieselben Aufgaben hatte. Die Sektion Essen hat dann auch beschlossen, eins der eingereichten Projekte, das ihr grossen Erfolg bei der Ausführung versprach, ausführen zu lassen. Die dazu nötigen Gelder sind teils durch freiwillige Stiftungen der Mitglieder aufgebracht worden, teils aber fand auch die Sektion von seiten der Grossindustrie lebhafte Unterstützung in ihren Bestrebungen, so steuerte Herr Krupp von Bohlen 3000 M. für den Bau der Flugmaschine bei, während der Aufsichtsrat des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikates 20 000 M. zur Unterstützung des geplanten Baues gewährte. Bei solcher hochherzigen Beihilfe der Grossindustrie dürfte es den deutschen Luftschiffervereinen nicht schwer fallen, in kurzer Zeit den Vorsprung, den das Ausland auf dem Gebiet der Flugtechnik vor Deutschland voraus hat, wieder einzuholen und so das Erbe unseres Landsmannes Lilienthal, desjenigen Flugtechnikers, auf dessen Vorarbeiten alle Erfolge eines Farman, Delagrange und Wright beruhen, anzutreten. Der praktischen Förderung der Motorluftschiffahrt konnte der Verein seinem ganzen Wesen nach bisher noch nicht nähertreten, doch ist mit grosser Freude zu begrüssen, das von Mitgliedern des Vereins die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiffahrt-Gesellschaft gegründet worden ist mit dem ausgesprochenen Zweck, den Motorballon als Sportmittel auszubilden. Es ist zu erwarten, dass sich in absehbarer Zeit auch die einzelnen Sektionen des Vereins praktisch mit der Motorluftschiffahrt eingehender beschäftigen werden. Dr. Bamler.

Verschiedenes.

Ein russischer Drachenflieger hat nach einem Bericht der neuen französischen Sportzeitschrift „l'Aéro" am 21. Dezember v. J. einen Flug von 32 Minuten und einigen Sekunden ausgeführt, der jedoch mit einem Sturz endete. Näheres über den Drachenflieger ist nicht bekannt geworden.

Das Luftschiff „Clément-Bayard" hat am 7. Dezember trotz starken Nebels einen neuen Aufstieg ausgeführt. Um 1¼ Uhr nachmittags verliess der schlanke

Ballon seine Halle und fuhr nach Paris zu, über der Stadt wurden mehrere geschickte Wendungen ausgeführt, und um 3½ Uhr kehrte er trotz ziemlich starken Windes von 7 bis 8 m der Lenkbare in seine Halle zurück. Am 16. Dezember gelang ein guter Flug trotz heftigen Windes. Kinematographische Aufnahmen gelangen am 20. Dezember Eine grosse Fahrt sollte am 24. unternommen werden, jedoch war der Nebel so stark, dass sie nach etwa 60 km aufgegeben werden musste. Die Halle wurde ohne Unfall erreicht, jedoch machte es dem Führer, wie man wohl glauben kann, grosse Schwierigkeiten, den Hafen zu finden.

Der Preis Antonetti, der für Ballons nicht grösser als 600 cbm (I. Klasse) gestiftet ist, wurde in diesem Jahre dem Leutnant Bellenger zuerkannt, welcher am 8. Dezember 9 Uhr abends mit dem kleinen „Le Ron-Ron" (600 cbm), der mit Wasserstoffgas gefüllt war, vom Park des Aeroclubs abfuhr. Am 9. Dezember um 1 Uhr 15 Min. landete er im Kreise Franzburg, Regierungsbezirk Stralsund, nach einer Fahrt von 16 Stunden 15 Min. und 950 km Länge. Im vorigen Jahre hatte den Preis bekanntlich Herr Leblanc mit 438 km gewonnen.

Maurice Farman, der Bruder von Henry Farman, hat sich ebenfalls einen Drachenflieger konstruieren lassen, der im wesentlichen dem der Gebrüder Wright nachgebaut ist. Das Gesamtgewicht des Apparates ist 250 kg.

Der Eindecker „Antoinette" machte einige Versuche am 6. Januar und trug 2 Personen, ausser dem Führer, Herrn Velferinger, noch Herrn Robert Gastambide, 500 m weit, mit einer Person hatte er am gleichen Tage 75 km Geschwindigkeit erreicht. Kurze Wendungen gelangen ihm am Nachmittage nicht, da der Apparat hierbei die Erde berührte.

Der Aeroclub de France hat im zweiten Halbjahr 1908 136 Aufstiege von seinem Park aus ausgeführt, dabei wurden 152 920 cbm Gas verbraucht, womit 282 Personen, davon 58 Damen, hochgetragen wurden. Im ganzen Jahre belief sich der Gasverbrauch des Clubs auf 352 105 cbm. An den 334 Aufstiegen 1908 nahmen 600 Passagiere, darunter 125 Damen, teil.

Der französische Kriegsminister hat durch Vermittelung der Syndikatskammer die französischen Industriellen aufgefordert, ihm Luftschiffe zu liefern, welche folgende Bedingungen erfüllen sollen: Geschwindigkeit 50 km in der Stunde während 15 Stunden, Tragkraft 6 Personen von 75 kg Mindestgewicht, erreichbare Höhe 2000 m, grösster Inhalt 6500 cbm, grösste Länge über Alles 90 m, grösste Höhe über Alles 20 m. Als Abnahmebedingung wird ein Flug über 500 km bei einem Winde von 7 m in der Sekunde aufgestellt, sowie ein Flug von 15 Stunden Dauer, wobei eine Höhe von 1300 m Höhe erreicht werden soll.

Die „Ville de Bordeaux" ist am 5. Januar im Grand Palais entleert worden und am nächsten Tage in ihre Halle gebracht worden. Sobald der starke Frost nachlässt, werden die Versuche von Satrouville aus fortgesetzt werden.

Die Entscheidung im Gordon-Bennett-Wettfliegen 1908.

(Privattelegramm.)

Auf der ausserordentlichen Londoner Tagung der F. A. I. stellte Frankreich den Antrag: Die von Deutschland vorgenommene Klassifizierung zu bestätigen. Der Antrag wird mit 38 Stimmen gegen die Stimmen Englands und Amerikas angenommen. Schweiz enthält sich der Stimme. Die Preisverteilung ist demnach endgültig folgende: 1. Schaeck, 2. Dunville, 3. Geerts, 4. Montojo.

Commission Permanente Internationale d'aéronautique.

Am 29. Dezember ist die Kommission unter ihrem Präsidenten Professor Guillaume zu einer Sitzung in Paris zusammengetreten, um die Einberufung eines internationalen Kongresses zu beraten, der bei den enormen Fortschritten, die in letzter Zeit die Aeronautik aufzuweisen hat, durchaus notwendig ist. Es handelt sich dabei um die Frage, ob derselbe im Oktober 1909 anschliessend an denjenigen des F. I. A. in Mailand stattfinden soll oder in Nancy, wo in demselben Jahre eine wichtige Ausstellung stattfinden wird, verbunden mit aeronautischer Wissenschaft und aeronautischem Sport. Da erst 1906 eine Versammlung in Mailand war, ist im allgemeinen die Stimmung mehr für einen Wechsel, denn so unvergesslich grossartig und freundschaftlich die Aufnahme in Italien auch gewesen war, so sehr das milde Klima jenseits der Alpen im Oktober auch anzieht, die gastliche Stadt wird immerhin durch einen solchen Kongress belastet, und es erscheint gut, die Lasten zu verteilen und insbesondere mit anderen festlichen Gelegenheiten, wie Ausstellungen pp., zu verbinden.

Die C. P. I. A. will ausserdem eine zeitgemässe Revision ihrer Satzungen vornehmen. Sie erwählte dazu eine Unterkommission, bestehend aus Hauptmann Cassagneris, Geh. Reg.-Rat Prof. Hergesell, Advokat Jacobs, Oberstleutnant Moedebeck, Oberstleutnant Trollope, Oberst Vires y Vich.

Als neue Mitglieder wurden in der C. P. I. A. aufgenommen: E. Archdeacon (Frankreich), Armengaud (Frankreich), Major Baden Powell (England), Comte de la Baume Pluvinel (Frankreich), Oberst van den Borren (Belgien), Prof. Flamache (Belgien), Prof. Hargrave (Australien), General Kowanko (Russland), Sham (Vereinigte Staaten), Riabuchinsky (Russland), Oberst Schaeck (Schweiz), Graf v. Zeppelin (Deutschland), Major v. Parseval (Deutschland).

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. □□ Vorstandssitz: Berlin.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.
Fernsprecher Wilmersdorf: A, 3560.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. □ Sitz: Berlin.

Geschäftsführer: Fabrikbesitzer **Krause,** delegiertes Vorstandsmitglied.

Geschäftsstelle: **Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.** Nahe beim **Olivaer Platz.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwoch u. Sonnabend von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank. W. 15 Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle Wilmersdorf: A, 3560. — Ballonhalle Wilmersdorf: 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4502. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Düsseldorf.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: Geheimer Baurat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichsstrasse 20. Tel. 588.
Kommerzienrat **Rich. Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstrasse 15. Tel. 1648.
Kommerzienrat **Herm. Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 9. Tel. 317.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmeß, Düsseldorf,** Steinstrasse 20, Barmer Bankverein. Tel. 7441–6.
Stellvertreter: Oberleutnant **von Obernitz, Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
Stellvertreter: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Crefeld und Umgebung: Leutnant **Stach von Goltzheim, Crefeld,** 2. Westfäl. Husaren-Rgt. 11.
Fahrtenwart für Rheydt, M.-Gladbach und Umgebung: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath,** Tel. Amt Rheydt 193.

Sektion Düsseldorf.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmes, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Oberleutnant **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Rechtsanwalt Dr. **Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse, Tel. 497; Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**

Sektion Wupperthal:

I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: Oberbürgermeister **Voigt, Barmen.**
Fahrtenwart: **Paul Meckel, Elberfeld,** Hofkamp 46. Tel. 38.
Stellvertreter: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11.
Beiräte: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 5. Branddirektor **Schulz, Barmen.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.
Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Geschäftsstellen
der übrigen
Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.
Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.
Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich**, Gesundbrunnenstr. 11 II.
Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen**, Berliner Strasse 14.
Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz**, Schwerinstr. 9 II.
Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Geschäftsstelle: **Mainz**, Weisenauer Strasse 15. Telephon 3820.
Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg**, Kürschnerhof 6.
Cölner Club f. L., gegr. 6. XI. 1906. Geschäftsstelle und Klubhaus: Kattenbug 1 u. 3. Klubhaus und Sekretariat Telephon Clubhaus 4892. Ballonplatz Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.
Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.**, Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.
Niedersächsischer V. f. L., gegr. 16. V. 1907. Geschäftsstelle: Prof. Dr. **L. Ambronn, Göttingen**, Geismar-Chaussee 11.
Sächsischer V. f. L., gegr. 1. I. 1908. Sekretariat: Rechtsanwalt Dr. **Schulze-Garten, Dresden-A.**, Waisenhausstr. 29 I. Giro-Konto: Dresdener Filiale der Deutschen Bank, Johannisring 12.
Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5**, Neue Schweidnitzer Strasse 4.
Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**
Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart**, Olgastr. 15.
Hamburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Hamburg.**
Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München**, Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.
Lübecker V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck**, Israelsdorfer Allee 13a.
Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg**, Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.
Zähringer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: Kaufmann **A. Riel, Mannheim**, Hebelstr. 11.
Breisgau V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: Rechtsanwalt **Dr. Graff, Freiburg i. B.**, Kaiserstrasse 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Wiener Flugtechnischen Vereins.

Gegründet 18. August 1887.

Geschäftsstelle: **Wien I**, Eschenbachgasse 9.

Präsident: **Hermann Ritter v. Lössl**, Masch. Oberkommissär d. k. k. St. B. — I. Vize-Präsident: **Franz Hinterstoisser**, k. u. k. Hauptmann, Kommandant der k. u. k. Militär-Aeronautischen Anstalt; II. Vize-Präsident: **Josef Altmann**, Ingenieur und Oberkommissär im k. k. Patentamt. — I. Schriftführer: **Ferdinand Christ**, Privatier; II. Schriftführer: **Anton Schuster**, Adjunkt. — Kassierer: **Wilhelm v. Saltiél**, Oberrevident der k. k. St. B. — I. Bibliothekar: **Georg Eckhardt**, Adjunkt; II. Bibliothekar: **James Worms**, Bankbeamter.

Weitere Vereins-Mitteilungen siehe Seite V nach redaktionellem Teil.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Telephon Amt Reinickendorf Nr. 175.**

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Offizielle Mitteilungen

der

Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 27. Januar 1909. 2. Heft.

Ergebnisse der Dauerfahrt beim Gordon-Bennett-Rennen am 12.—13. Oktober 1908.

Von R. Abegg, Breslau.

Obwohl die sportlichen Ergebnisse der Berliner grossen Dauerfahrt längst bekannt sind, schien es mir doch von Wert, aus einer genaueren Durcharbeitung der einzelnen Bordbücher etwas näheres über die meteorologischen Verhältnisse zu ermitteln, die mit der Mannigfaltigkeit der Ergebnisse im Zusammenhang standen.

Ich bin dabei überrascht gewesen zu sehen, wie ausserordentlich widerspruchsvoll im einzelnen die Befunde gegenüber dem Allgemeinbild sich herausstellen.

Um zunächst dieses Allgemeinbild mit kurzen Worten zu skizzieren, herrschte in Uebereinstimmung mit den meteorologischen Berichten ein in Richtung und Stärke mit der Höhe variabler Wind derart, dass er nahe der Erde fast rein nach W, in grösseren Höhen nach NW, unten schwächer, nach oben zunehmend stärker wehte. Dem entspricht, dass der westlichste Ballon „Gross" tief fahrend die Richtung Berlin—Tangermünde—Hoya—Holland einschlug, der nördlichste „Pommern" in grösserer Höhe (zwischen 100 und 200 m) über Neumünster nach dem dänischen Jütland gelangte. Innerhalb der Startzeit von 3^2 bis 5^{17}, also in $2^1/_4$ Stunden, lässt sich in diesen Verhältnissen keine merkliche Aenderung konstatieren. Die Zone, innerhalb deren der Richtungswechsel des Windes sich vollzog, muss äusserst flach gewesen sein; denn schon geringe Ueberschreitungen der Höhenlage 100 m ergab NW-Flugrichtung, und diese blieb bis in grosse Höhen (2000 m) nach den Erfahrungen des „Ziegler", der als einziger in diesem Sinne energisch rekognosziert hat, bestehen.

Wie sich die Windstärke unterhalb 100 m abstufte, ist aus den Bordbuchaufzeichnungen kaum zu entnehmen, da die Höhenlagen in diesem engen Intervall naturgemäss am wenigsten genau angegeben sind. Sicher geht nur aus unseren eigenen Beobachtungen im „Schlesien" hervor, dass der Wind in nächster Erdnähe einen besonders grossen Stärkegradienten gehabt hat; denn wir flogen die ganze Nacht hindurch absichtlich der Erde möglichst nahe, so dass wir (NB. ohne Schleppseil!) mit dem Korbe nicht weniger als elfmal mit dem Erdboden, Bäumen, Dächern usw. karambolierten, und hatten dabei ständig Windgefühl von vorn, ein Beweis, dass die

Ballonkugel in einem schnelleren Windstrom sich fortbewegte als die Ballongondel. Demnach hat „Radetzky", der gemäss einem Bericht in der „Wiener Luftschifferzeitung" am Schleppseil fuhr und sich dadurch also wohl dauernd um nahe 100 m von der Erde entfernt hielt, nicht die grössten Chancen ausgenutzt.

Aus den Einzeldaten geht aber hervor, dass sowohl am gleichen Ort zu wenig verschiedenen Zeiten, wie zu gleicher Zeit an nahegelegenen Orten sehr verschiedene Windstärken geherrscht haben. Am auffälligsten wird das dadurch illustriert, dass von den drei Ballons „Abercron", „Overstolz", „Schlesien", die um 3^{20}, 3^{58}, 4^{44} starteten und fast genau die gleiche Richtung nahmen, „Abercron" und „Schlesien" ziemlich genau die gleiche Entfernung nach Ostfriesland (421 und 405 km) der erstere in 24 Std. 10 Min., der letztere in 16 Std. 32 Min. (also in rund $^2/_3$ der Zeit) zurücklegten oder mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 17,4 gegen 24,5 km/Std. flogen, während „Overstolz" für seine um ca. 100 km kürzere Reise nach Bremen[1]) (319 km) 17 Std. 46 Min. (d. h. noch längere Zeit als „Schlesien"!) brauchte mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 17,9 km/Std., also annähernd wie „Abercron".

Dass die durchschnittliche Flugrichtung auch von der Startzeit nicht ersichtlich abhängig war, geht daraus hervor, dass der ebenfalls in möglichster Erdnähe gehaltene „Gross", der um 4^{12}, d. h. zwischen den drei eben genannten Ballons abfuhr, eine noch wesentlich reiner westliche Richtung einhielt und deshalb bis zum Meer (Groningen, Holland) 472 km Spielraum hatte; diese legte er in 24 Std. 30 Min. mit 19,3 km/Std. im Durchschnitt zurück. Das nördliche Richtungsextrem, das die Flugbahn des „Pommern" darstellt, ergab eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 30,1 km/Std. „Pommern" hat fast genau die gleiche Entfernung wie „Gross" in $15^1/_2$ Std. statt $24^1/_2$ Std. durchflogen. Sehr bezeichnend ist in diesem Sinne auch die Erfahrung des „Württemberg". Zunächst schlug er in der Erdnähe eine der westlichsten Flugbahnen ein und gelangte als einer der langsamsten bis Uelzen. Dort blieb er 11^{50} mit dem Schleppseil hängen, gab $3^1/_2$ Sack Ballast und stieg dadurch auf 300 m, wo er nun mit viel grösserer Geschwindigkeit scharf nördlich gegen Hamburg flog, wo er landete.

Zur näheren Uebersicht habe ich in der folgenden Tabelle die Ballons gemäss ihrer Flugrichtung von Westen nach Norden in vier Gruppen eingeteilt: Gruppe I: Richtung westlich vom Dollart, Gruppe II: Richtung zwischen Dollart und Jadebusen, Gruppe III: Richtung zwischen Jadebusen und Elbmündung, Gruppe IV: Richtung östlich der Elbmündung. Massgeblich waren in allen Fällen die Landungsplätze, während die anfänglichen Flugrichtungen oft in andere Gruppen übergriffen, so z. B. „Otto v. Guericke", der anfänglich noch südlicher als „Gross" fuhr, also danach zu Gruppe I zählen würde, während er später viel nördlicher trieb und so in Gruppe III kam.

---

[1]) Ich gebe statt der genauen Landungsorte nur bekannte grössere in der Nähe an.

Ich bemerke, dass ich die ganzen folgenden Daten unter Benutzung der Original-Bordbücher gewonnen habe.*)

Da natürlich die Durchschnittsgeschwindigkeit für die gesamte Fahrt die Mannigfaltigkeit im einzelnen vollständig verwischt, so hielt ich es für nötig, für eine Reihe von Etappen die Fahrtdauer zu ermitteln, wozu vielfach Interpolationen zwischen angegebenen Orten nötig waren. Als solche Etappen habe ich die kilometrischen Entfernungen 67, 91, 154, 197, 308 von Schmargendorf aus gewählt, die auf einem vielbefahrenen Wege durch die Punkte Rathenow, Elbübergang, Salzwedel, Uelzen und Bremen dargestellt werden. Für andere Flugbahnen wurden natürlich entsprechend gelegene Punkte gewählt, so entspricht z. B. der Etappe Bremen in der Gruppe IV annähernd der Kaiser-Wilhelm-Kanal. Wo diesseits und jenseits des betreffenden Etappenpunktes die Ortsangaben in einem Bordbuch zu fern ablagen, wurde gelegentlich die Berechnung der Flugzeit unterlassen. Die Ziffern in der betreffenden Kolumne bezeichnen die gesamte Flugzeit (von der Abfahrt an) in Minuten, die kursiv dazwischenstehenden Ziffern geben die Geschwindigkeiten zwischen den betreffenden beiden Etappen in km/Stunden.**)

Die Reihenfolge der Ballons ist zunächst nach den Gruppen, innerhalb der Gruppen nach der Startzeit geordnet, jedoch sind die Preisgewinner der zahlreichsten IV. Klasse jedesmal an der Spitze zusammengestellt, obwohl bei den, wie wir sehen werden, gänzlich unberechenbaren Windverhältnissen das Gewinnen eines Preises nichts weiter als ein reiner Zufall war.

Bei der Betrachtung der ersten Etappe fallen „Abercron“ und „Württemberg“ durch ihre geringsten Geschwindigkeiten, 18 resp. 19 km/Std., auf. Sie starteten mit nur 10 Minuten Differenz, 3 Uhr 20 Min. resp. 3 Uhr 30 Min., und gingen sofort sehr hoch, 680 resp. 400 m, während „Bamler“ und „Guericke“, die nahe gleichzeitig starteten, schwerer abgewogen waren und 25 km Stundengeschwindigkeit erreichten. Wollte man daraus schliessen, dass der Wind zu dieser Zeit in der Höhe schwächer war, so wird dies durch „Radetzky“ widerlegt, der sich 1½ Stunden zwischen 700 und 300 m mit der gleichen Geschwindigkeit wie die tieffahrenden „Bamler“ und „Guericke“ bewegte.

---

*) Einige der Herren Führer haben mir auch direkte Mitteilungen freundlichst zukommen lassen. Ihnen sowie den Breslauer Herren cand. H. Wolff und Astronom Fröhlich, die mich bei der Bearbeitung sehr wirksam unterstüzt haben, möchte ich noch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprcehen.

**) Die Zahlen sind nicht mit grösstmöglicher Genauigkeit berechnet, da dies für unseren Zweck die Mühe nicht gelohnt hätte. Sie machen also nicht den Anspruch, etwas anderes als brauchbare Annäherungen an die Wirklichkeit darzustellen. Mehrere Bordbücher, insbesondere das von „Elberfeld“, waren auch so mangelhaft ausgerichtet geschrieben, dass ich die zu einander gehörigen Notizen nicht erkennen konnte. Es dürfte sich für die Zukunft empfehlen, die Bordbücher mit Liniatur zu drucken.

	Start	Kilometer von Schmargendorf										Ungefährer Landungsort
			67		91		154		197		308	
Gruppe I:												
Gross	4^{12}	*28*	138	*20*	210	*25*	360				828	Groningen
Gruppe II:												
Abercron	3^{20}	*18*	222	*34*	262	*36*	368	*28*	460	*11*	1064	Ostfriesland
Overstolz	3^{58}	*24*	165	*32*	210	*26*	355	*17*	505	*18,5*	862	Bremen
Schlesien	4^{44}	*28,5*	141	*37*	180	*31,5*	300	*21,5*	421	*24*	696	Ostfriesland
Grupppe III:												
Atlas	3^{58}	*25*	163	*27*	216	*26*	360	*32*	440	*40*	605	Bremerhaven
Hamburg	4^{17}	*29,5*	136	*31*	183	*33*	298	*33,5*	375	*13,5*	860	Bremerhaven
Bochum	4^{40}	*26*	155						425	*15*	870	Bremerhaven
Ernst	3^{2}	*22*	180									Goldbeck (Elbe)
Hewald	3^{8}	*27*	150				307	*34,5*	382	*29*	609	Cuxhaven
Podewils	3^{10}	*23,5*	171	*37*	210	*38*	310	*37*	380			Hamburg
Clouth	3^{10}		—		200				348	*25,5*	610	Cuxhaven
Radetzky	3^{15}	*25*	160	*36*	200	*29,5*	328					Hamburg
O. v. Guericke	3^{23}	*23,5*	171	*32*	216	*29,5*	344	*30*	430	*21,5*	738	Bremerhaven
Württemberg	3^{30}	*19*	209	*33*	253				500			Hamburg
Bamler	3^{31}	*25*	163	*40*	199	*33,5*	312	*63*	353	*27*	600	Cuxhaven
Mainz-Wiesbaden	4^{6}	*26*	154	*33,5*	197				380			Hamburg
Posen	4^{7}	*28*	142				317	*32*	397	*31*	612	Bremerhaven
Prinzessin Victoria-Bonn	4^{20}		—								685	Cuxhaven
Pegnitz	4^{26}	*28*	143	*29,4*	192	*32*	309	*33,5*	386	*25*	652	Bremerhaven
Plauen	5^{3}	*25*	162	*41*	197	*34*	309	*36*	380	*22,5*	674	via Cuxhaven a.S.
Augusta	5^{17}		—		178	*14,5*	437	*8*	762			Lüneburg
Gruppe IV:												
Pommern	5^{15}	*33,5*	120	*41*	155	*39*	252	*38*	320	*36*	505	Jütld.-Dänemark
Essen-Ruhr	3^{0}	*25*	163	*36*	203	*34*	313	*31,5*	395	*25*	658	Nrd.-Dithmarsch.
Ziegler	4^{7}	*25,5*	158	*31*	205	*29*	335	*45*	392	*21,5*	700	Glückstadt
Dresden	4^{15}	*24*	165	*41*	200				392	*53,5*	590	Eiderstedt
Elberfeld	4^{20}	*25*	160	*48*	190							Dithmarsch.
Tschudi	4^{35}	*26*	154	*41*	189				317	*41*	480	Fanö
Segler	4^{38}	*30,5*	132	*41*	177	*40*	271	*40*	336	*36*	520	Eiderstedt
Köln	4^{46}				164	*37,5*	265	*47*	320	*31,5*	530	Nordstrand
Düsseldorf	5^{0}				173	*39*	270				580	Meldorf
Zeppelin	5^{6}				189				309	*22*	610	Meldorf

Was die Flugrichtungen anlangt, so scheint jedenfalls zu Anfang der Startzeit die Höhe keinen ausgesprochenen Einfluss gehabt zu haben, denn z. B. ist „Ernst“, trotzdem er teilweise über 1000 m hoch war, doch nicht in Gruppe 4 gekommen; der Wind in den oberen Schichten hat sich also offenbar erst etwas später nördlicher gedreht und war kurz nach 3 Uhr auch oben noch übereinstimmend mit unten, reiner westlich gerichtet.

Für die nächsten Etappen liegen die Geschwindigkeitsgrenzen noch etwas weiter auseinander, ohne dass eine durchgehende Regelmässigkeit

dafür erkennbar wäre; ganz ungeheuer werden aber die Unterschiede innerhalb der Etappen 154—197 und 197—308. In ersterer liegen die Geschwindigkeiten zwischen 8 und 63, in letzterer zwischen 11 und 41 km/Std.

Als Beispiele dafür, wie stark im Laufe der Fahrt sich die Geschwindigkeiten geändert haben, lasse ich hier die vollständig ausgearbeiteten Diagramme von vier Ballons folgen. Die Höhenkurven sind nach den Bordbuchangaben gezeichnet; auf der Linie des 100 m-Niveaus sind die Orientierungspunkte, über den spitzen Klammern ihre Abstände in km und daneben eingeklammert die zwischen ihnen herrschende Geschwindigkeit in km/Std. angegeben.

Aus allem geht übereinstimmend hervor, dass namentlich in der Lüneburger Heide nahe dem Boden äusserst wechselnde Windstärken geherrscht haben müssen, oder auch dass dies in der Zeit zwischen ca. 11 Uhr nachts und 5 Uhr morgens, währrenddes die Ballons über dieser Gegend schwebten, auf einem grösserem Gebiet der Fall gewesen sein mag. Z. B. verzeichnet „Augusta“, dass sie in der Heide am Schleppseil fast gestanden oder mit geringerem als Fussgängertempo vorwärts gegangen sei ($3^{\underline{00}}$), eine Stunde später über Wald in wechselnde Richtungen fortgetrieben wurde; nach einer 1/2 Stunde sei der Wind dann wesentlich stärker geworden. Dass auch um die Höhe von 100 m sehr verschiedene Windrichtungen geherrscht haben, erhellt aus dem Vergleich von „Abercron“ und „Atlas“. „Abercron“ flog bis 12 Uhr nachts wesentlich nördlicher als „Atlas“, kurz vor 1/21 kreuzten sich die Flugbahnen, „Atlas“ 30 m über „Abercron“, und nun wurde „Atlas“, obgleich anscheinend dauernd unter 100 m, scharf nördlich in die Richtung Cuxhaven getrieben, um später am Morgen wieder scharf westlich auf Bremerhaven zu abzuschwenken.

Sehr kennzeichnend für die Unbestimmtheit der Lage ist auch die Zusammenstellung der drei Ballons „Guericke“, „Pegnitz und „Atlas“, die nicht nur ganz nahe von einander nördlich Lehe, nämlich in Misselvarden, Wremertief und Mulsum, alle kaum 3 km unter sich entfernt, landeten, sondern auch fast identische Wege geflogen sind, nämlich ungefähr Barnewitz, Stendal, Salzwedel, Uelzen. Es brauchte für diesen Weg G. 13,53, P. 12,28, A. 17,52 Std., Min. G. startete 1 Std. vor P. (3^{23} resp. 4^{26}), A. ziemlich genau in der Mitte (3^{58}). Der Hauptunterschied, der n der Fahrtdauer zum Ausdruck kommt, findet sich darin, dass G. und P. ziemlich übereinstimmend sich oberhalb 100 m gehalten haben, A. dagegen erheblich darunter.

Erwähnenswert sind auch eine Reihe von Zusammentreffen zwischen Ballons, die zu verschiedenen Zeiten gestartet oder auf verschiedenen Wegen sich bewegend, später sich kreuzten oder überholten. Alle solche Paare konnten allerdings aus den Bordbuchnotizen nicht ermittelt werden, da teilweise nur von einer Seite das Rencontre sich vermerkt findet. In all diesen Fällen hat also eine Einholung resp. Ueberholung stattgefunden; ich führe die beiden hier in der Reihenfolge ihres

Starts (s. Tab. unten) auf, die Startdifferenz in Minuten und Klammern, ferner Zeit und Ort des Treffpunkts:

Württemberg-Gross	(42)	6^{45} etwa Mützlitz[1])
Overstolz-Ziegler	(9)	5^{5} Barnewitz[2])
Abercron-Atlas	(38)	12^{20} Lüneburger Heide[3])
Dresden-Düsseldorf	(45)	9^{10} in d. Höhe v Lüchow[4])
Elberfeld-Köln	(26)	ca. 8^{00} Gegend v. Osterburg[5]).

„Overstolz." Start 3^{38}. Gruppe 2. Bis Altmersleben wie „Guericke".

„Abercron." Start 3^{20}. Gruppe 2. Bis Salzwedel wie „Schlesien", dann nördlicher parallel.

„Schlesien". Start 4^{41}. Gruppe 2.

1) Route bis dahin fast identisch, Flughöhe auch kaum verschieden, beide ca. 100 m.

2) „Overstolz" 60 m hoch, kreuzt 30 m über „Ziegler", „Overstolz" in WNW., „Ziegler" W.-Richtung. (Später ging „Ziegler" hoch und viel mehr nördlich).

3) Vorher flog „Atlas" viel südlicher, geht nun nach NW, „Abercron" nach WNW.

4) Beide bis dahin durchschnittlich über 200 m hoch, „Düsseldorf" anscheinend auf nördlicher gelegenen Wege, etwa von Osterburg an auf gleichem Wege. Bis Osterburg „Düsseldorf" um 20 Min. kürzere Fahrzeit als „Dresden". In der dann folgenden Stunde ist „Düsseldorf" 1,35 mal so schnell als „Dresden" geflogen. Beim Treffpunkt war „Dresden" 700 m hoch, „Düsseldorf" 50 (?). Danach ist „Düsseldorf" wieder zurückgefallen, kam 35 Min. später als „Dresden" nach Hamburg.

5) Anscheinend gleiche Route bis dahin „Elberfeld" wesentlich höher, trotzdem langsamer als „Köln".

„Atlas". Start 3^{58}. Gruppe 3. Bis Stendal wie Gross, Guericke, Overstolz.

Auf eine grössere Zahl der vielerlei interessanten Einzelheiten hier einzugehen, würde viel zu weit führen.

Für die Erreichung des sportlichen Zweckes der Fahrt kam es lediglich darauf an, möglichst viel Terrain bis zur See zu gewinnen, also sich entweder möglichst westlich nach Holland oder nördlich nach Jütland zu dirigieren. Ersteres war aussichtsreicher, da diese Richtung dem schwächeren Winde, also der längeren Fahrtdauer entsprach. Die meisten Führer, die diese Taktik befolgt haben, blieben trotzdem weit davon entfernt, ihren Ballon auszufahren, ja die meisten mussten noch nachts wegen der See landen.

Einen Massstab für die Tüchtigkeit der Führer hinsichtlich Ballastökonomie hat das Fliegen also keineswegs abgegeben. Auch die folgende Zusammenstellung der Preisgewinner der IV. Klasse hat in dieser Richtung wenig zu bedeuten, höchstens bis zu einem gewissen Grade die letzte Spalte:

Sieger der IV. Klasse.

	Start	Fahrzeit Std.Min.	Landungsort und Kilometer	Gruppe	Durchschnittsgeschwindigkeit	Ballast		
						Vorrat	Verbrauch	Verbrauch p. Std.
Gross	4^{12}	24,30	Ulrum (Holland) 472	1	19,3	14	12	0,49
Abercron	3^{20}	24,10	Hage (Ostfriesland) 421	2	17,4	29½	22½	0,93
Atlas	3^{58}	17,52	Mulsum b. Lehe 344	3	19,2	31	17	0,95
Overstolz	3^{58}	17,46	Lesum b. Bremen 319	2	17,9	24	10	0,56
Hamburg	4^{17}	17	Laven b. Lehe 337	3	19,8	14½	9½	0,56
Schlesien	4^{44}	16,32	Dornum (Ostfriesland) 405	2	24,5	24	7	0,42
Bochum	4^{40}	15,50	Holte b. Geestemünde 335	3	21,2	29	9	0,57
Pommern	5^{15}	15,30	Varde (Jütland) 467	4	30,1	31	keine Angabe!	—

Nach Ausweis der Bordbücher war die Orientierung bei den meisten Ballons gut, wie bei der Helligkeit der Mondnacht nicht wunderbar, nur gelegentlich hat die Heide oder Nebel Schwierigkeiten gemacht.

Die Führung der Bordbücher ist mehrfach mustergültig, in einigen Fällen aber zu unvollständig, um sich ein Bild von der Fahrt zu machen. So fehlen bei „Zeppelin" und „Bochum" nicht nur die meisten Höhennotizen, sondern bei letzterem auch das Baro-

gramm, und die Ortsangaben sind äusserst spärlich; bei „Bamler“ stehen keine Ballastdaten, bei „Elberfeld“ waren die Zeilen so schlecht ausgerichtet, dass die Aufzeichnungen dadurch ganz unverwertbar wurden; „Prinzess Victoria-Bonn“ hat auf jede Eintragung verzichtet, diese Unterlassungssünde aber durch ein kaltes Bad bei der Landung gesühnt. Als rühmliches Gegenstück seien hier aber die Bordbuchnotizen des braven „Plauen“ verewigt, die in mehr als einer Richtung vorbildlich sein werden. Jedenfalls darf man die Leistung des „Plauen“ mit seiner Fahrt von 46 Std. 42 Min. bei einem Ballastverbrauch von nur 22½ Sack, d. h. 0,48 pro Stunde, trotz seiner unvorschriftsmässigen und vielleicht unvorsichtigen Seefahrt als die weitaus hervorragendste dieser Dauerfahrt betrachten.

Fahrt-Notizen des Bordbuches vom „Plauen“.

Uhr	Höhe m	Ballast	Fahrtrichtg.	
12. Oktober				
$5^{03½}$	0	30		Schmargendorf.
5^{24}	25		WNW	
5^{41}	40		WNW	Döberitzer Platz.
$6^{\underline{00}}$	50		W	Bahn × Potsdam—Nauen.
$7^{\underline{45}}$	250	27½	WNW	dicht rechts an Rathenow vorbei.
$8^{\underline{20}}$	140		WNW	× Elbe.
$8^{\underline{55}}$	125		NW	Osterburg.
$9^{\underline{30}}$	150			Arendsee.
$12^{\underline{00}}$	170	25½		Lüneburg Bahnhof.
13. Oktober				
5^{25}	30	24		auf See, Cuxhaven durch Anruf nahe. Wasseranker.
$7^{03½}$	120	23½		Sonnenaufgang auf See.
8^{30}	300			Wolken und Meer unter uns, nur 1 Segler gesehen.
9^{45}	1400			Telegramm bei Sicht auf Segler ausgeworfen: „Ueber Cuxhaven $5^{\underline{30}}$ auf See WNW-Richtung, Höhe 150 m, 24 Sack Ballast. Proviant reichlich 2 Tage. Heil und Sieg. Hackstetter. Schreiterer.“
9^{55}	1450			hören Geschützdonner.
10^{47}	1750	23½		Wolkenmeer verdichtet sich unten. In der Ferne immer noch Geschützdonner.
11^{10}	1850			beginnen zu sinken.
11^{47}	1100			unter uns immer noch prachtvolles Wolkenmeer. Schiessen noch hörbar.
12^{10}	1850			gestiegen ohne Ballast, fallen soeben langsam.
1^{35}	2000			nach Fall auf 1600 von selbst wieder gestiegen, wahrscheinlich wegen höherer Temperatur.

Uhr	Höhe m	Ballast	
1^{52}	700	21	Sturz von 2000 auf 400 m abgebremst mit $2^{1}/_{2}$ Sack, direkt über den Wolken, hierauf Anstieg auf 850 m.
2^{35}	1600		weiter gestiegen auf 1600 m, jetzt langsam fallen.
3^{06}	425	18	wir sinken langsam bis auf die Wolken.
3^{40}	35		Schleppseil auf dem freien Meere, Richtung WNW.
4^{00}			$^{1}/_{3}$ Schleppseil wird gekappt, wir steigen auf 1400 m und sind bestrebt, uns die Nacht über hochzuhalten.
9^{10}			Es ist ein beständiges Lavieren zwischen hoch und tief, Ballon scheint allmählich ins Gleichgewicht zu kommen, leider bei 2000 m. Windrichtung scheint aus NO gegen SW zu sein. Acht Säcke Ballast mit ca. 200 Pfund, sowie Schlepptau usw. stehen zum Auswerfen noch zur Verfügung.
	14. Oktober		
7^{10}	1700	$7^{1}/_{2}$	Eine schreckliche Nacht liegt hinter uns, aber golden erstrahlt uns die Sonne. Wir bauen soeben eine Strickleiter zum Ring, entschlossen, alles Menschenmögliche zu leisten, Wenn wir nur eine Ahnung hätten, wo wir sind. Wir werden versuchen, gegen 9 Uhr aufs Wasser herunterzugehen und auf gut Glück ein Schiff erwarten.
10^{00}	4050		ohne Ballastausgabe. Eine Sitzvorrichtung im Ring ist fertig.
11^{20}	4350		
3^{55}			aus Todesgefahr auf der Nordsee durch englischen Fischdampfer „Ruby“ gerettet, 280 Seemeilen = 450 km NO$^{1}/_{2}$N von Hull.

Diesem ballontechnisch wie menschlich gleich bemerkenswerten Dokument braucht kein weiteres Wort hinzugefügt zu werden. Sein von Seewasser halbverwaschenes hart mitgenommes Original gehört zu dem Eindrucksvollsten, was mir bisher zu Gesicht gekommen ist.

Wäre dem „Hergesell“ ein ähnliches Geschick beschieden gewesen! Der tragische Ausgang seiner Führer*), die ihren Wagemut mit ihrem jungen

*) Aufzeichnungen über die Fahrt sind bei der kürzlich aufgefischten Leiche des Oberleutnant Förtsch nicht gefunden worden. Der Verstorbene war übrigens entgegen manchen Zeitungsnachrichten ein (beim Luftschifferbataillon und beim Oberrheinischen Verein) gründlich ausgebildeter und vielerfahrener Führer, wie schon daraus hervorgeht, dass die Strassburger ihm ihren Ballon anvertraut haben. Wie mir sein Vater schreibt, war er der Luftschiffahrt mit ganzer Seele ergeben und kannte keine Furcht. Wie sehr er dieser schönen Worte würdig war, hat er mit seinem Ausgang leider nur zu deutlich bewiesen.

Leben bezahlen mussten, wird für immer einen Schatten auf das Andenken der grossartigen Berliner Luftschiffertage werfen. Und doch darf man dem Ballonsport diese Opfer nicht anrechnen; denn mit staunenswerter Präzision sind von der holländischen bis zur dänischen Nordseeküste fast alle diejenigen Ballons angesichts der See oder gar auf dem Inselgürtel gelandet, deren Führer Land unter sich behalten wollten. Dass dies selbst unter so erschwerenden Umständen gelungen ist, wie sie nächtliche Landung und nebliges Wetter mit sich bringen, ist das beste Zeugnis dafür, dass bei verständiger Handhabung die Technik des Freiballons heute keine ungebührlichen Gefahren mehr birgt.

Bericht

über die ausserordentliche Konferenz des Internationalen Luftschiffer-Verbandes zu London am 11. und 12. Januar 1909.

Die Konferenz fand statt im Hotel Ritz in London um 2³⁰ Uhr nachm. Zunächst wurde die Stimmenzahl der verschiedenen Nationen vorgelesen und die Anwesenheit der angemeldeten Delegierten festgestellt. Dabei ergab sich folgende Zusammensetzung der Konferenz:

Frankreich: 12 Stimmen. Anwesend waren Comte Castillon de St. Victor, Hauptmann Ferber, René Gasnier, Comte de La Vaulx, Ernest Zens, Paul Rousseau.

Belgien: 9 Stimmen. Anwesend Fernand Jacobs, Baron Guy van Zuylen, Ademar de la Hault.

Schweiz: 1 Stimme. Anwesend Oberst Schaeck, den sein Stellvertreter Hauptmann Messner ausserdem begleitet hatte.

Deutschland: 12 Stimmen. Geh. Reg.-Rat Busley, Oberstleutnant z. D. Moedebeck, Rechtsanwalt Eschenbach, Hauptmann a. D. Hildebrandt, Dr. Stade, Fabrikant Hiedemann, Wurmbach, Fabrikant Clouth, Oberleutnant Oestreich, Bankier Hermann, Kaufmann Schütze, Mans.

Spanien: 5 Stimmen. Anwesend Oberst Vives y Vich, Hauptmann Kindelán.

England: 10 Stimmen. Ernest C. Bucknall, Vizeadmiral Sir Charles Campbell, K. C. M. G., C. B., D. S. O., Oberst Capper, C. B., R. E., Martin Dale, Prof. A. K. Huntington, V. Ker-Seymer, C. F. Pollock, Hon. C. S. Rolls, Viscount Royston, Roger W. Wallace, K. C.

Oesterreich 1 Stimme, Amerika 3 Stimmen, Italien 4 Stimmen und Schweden 1 Stimme waren nicht vertreten. Es hatten aber für Oesterreich Victor Silberer vom Wiener Aero-Club sein Einverständnis mit dem Standpunkte des Aeroclub of the United Kingdom geschrieben, ebenso der Aeroclub of Amerika und beide Mr. W. Wallace um ihre Vertretung gebeten. Auf die von Moedebeck aufgestellte Frage, ob es überhaupt zulässig wäre, dass ein Delegierter gleichzeitig mehrere Länder vertrete, wurde dies mit

Die ausserordentliche Konferenz der F. A. I. in London am 11. Januar 1909.

1. F. Jacobs (Belgien). 2. Comte de la Vaulx (Frankreich). 3. Roger W. Wallace, Vorsitzender des englischen Aeroclubs 4. Geh. Reg. Rat Busley (Deutschland). 5. Prof. A. K. Huntington (England). 6. Oberstleutnant z. D. Moedebeck. 7. Oberst Schaeck (Schweiz). 8. Hauptmann Messner (Schweiz). 9. Hauptmann a. D. Hildebrandt. 10. E. Clouth. 11. Baron Guy van Zuylen (Belgien). 12. H. Manns. 13. Ernest C. Bucknall (England). 14. Dr. Stade. 15. Martin Dale (England). 16. H. Hiedemann. 17. J. T. C. Moore-Brabazon (England). 18. Oberst Vives y Vich (Spanien). 19. Lord Royston (England). 20. Hauptmann Kindelán (Spanien). 21. Hon. C. S. Rolls (England). 22. Vice-Admiral Sir Charles Campbell K. C. M. G. (England). 23. C. F. Pollock (England). 24. V. Ker-Seymer (England). 25. John Dunville (England). 26. H. Perrin, Schriftführer. 27. J. H. Ledeboer, Schriftführer. 28. Rechtsanwalt Eschenbach, Syndikus des Deutschen Luftschifferverbandes.

Hinweis auf Art. 18 verneint. R. W. Wallace trat daher aus der Delegiertenzahl Englands aus und wurde durch Moore Brabazon ersetzt; er übernahm sodann die Vertretung des Aeroclub of Amerika und las auf Verlangen das Beglaubigungsschreiben des letzteren vor. Oesterreich, Italien und Schweden waren somit nicht vertreten und fielen mit ihren Stimmen aus.

Mr. R. Wallace, welcher als Vorsitzender des Aeroclubs of United Kingdom den Vorsitz übernommen hatte, trat hierauf als Partei von selbst zurück und überliess denselben dem französischen Vizepräsidenten Comte de la Vaulx.

Auf der Tagesordnung stand zunächst die Frage der Zulassung des Aeroclubs von Odessa als Vertreter Russlands in die F. A. I. Der Antrag des Clubs wurde angenommen unter dem Vorbehalt, dass er sich der in Petersburg in Entwicklung begriffenen Bildung eines Russischen Vereins unter General Kowanko anschliesse.

Hierauf ging man an die Behandlung der wichtigsten Frage, derentwegen die Konferenz überhaupt zusammenberufen worden war, nämlich an die Entscheidung über den Gordon-Bennett-Preis für das Jahr 1908.

Herr Ker-Seymer trat für den Aero-Club of the United Kingdom als Ankläger gegen die Entscheidung der Sportkommission des Deutschen Luftschiffer-Verbandes auf:

Er führte aus, dass Oberstleutnant Moedebeck, dessen technische Organisation des Gordon-Bennett-Fliegens er lobend hervorhob, als offizieller Vertreter des Deutschen Luftschiffer-Verbandes vor der Abfahrt besonders darauf hingewiesen hätte, dass ein Niedergehen im Meere verboten wäre. Danach hätten sich die meisten Führer gerichtet, weil sie es als ein offizielles Verbot des deutschen Clubs betrachtet hätten; denn die Clubs könnten Aenderungen vornehmen, nicht die Individuen. Im Gordon-Bennett-Fliegen träten nur die Clubs miteinander in Wettstreit, die Individuen, welche die ausführenden Organe ihres Clubs sind, dürfen aber nicht darunter leiden, wie Mr. Dunville, der in Beachtung der ihm gegebenen Vorschrift bereits bei Hvidding an der dänischen Grenze gelandet wäre, während Oberst Schaeck, dessen Leistungen sehr anerkannt wurden, gegen die Bestimmung verstossen hätte und bei Norwegen im Meere niedergegangen sei und daher disqualifiziert werden müsse.

Man sollte aber keine nationale Eifersüchtelei in dem englischen Protest suchen, der Sport kenne keine Nationalität, die F. A. I. bilde nur eine grosse Familie.

Oberst Schaeck verteidigte sich darauf, indem er zunächst für die ihm zuteil gewordene Anerkennung dankte. Er schilderte kurz den Verlauf seiner Fahrt, und wie er nach Feststellung des Landes sich aus 5300 m herabgelassen habe, sei der norwegische Fischdampfer herangekommen. Er habe in deutscher, englischer und französischer Sprache gefragt, wo er sich befinde, aber keine Antwort erhalten. Die Schiffer, welche die schweizer Nationalflagge wohl als Notflagge angesehen hätten, fischten nach dem Ende des Schlepptaues, befestigten letzteres am Dampfboot und fuhren mit ihrem Raube der Küste zu. Der Ballon hielt sich dabei anfangs 50 m über dem Wasser, zuletzt berührte die Gondel das Wasssr und er selbst stieg aus, während Hauptmann Messner im Korbe verblieb. Der Ballon selbst blieb in der Luft vollständig trocken und intakt und wurde erst am Ufer entleert in Bergset. Er wandte sich gegen die Behauptungen, die gemacht waren, dass er die Londoner Beschlüsse vom Mai 1908 hätte kennen müssen, weil er persönlich bei

denselben zugegen war, indem er das wohl bestätigte, aber zugleich behauptete, dass sie erst veröffentlicht sein müssten, um Geltung zu haben. (Die Delegierten erhielten am 11. Januar zum ersten Male diese Veröffentlichung während der Konferenz in London ausgehändigt.) Das wäre internationales Recht und es wäre bisher bei drei Konferenzen in Paris, Berlin und Brüssel stets so gehalten worden. Das Protokoll von London 1908 sollte nach den Satzungen spätestens bis 31. Dezember 1908 veröffentlicht sein und heute, am 11. Januar, hätten es die Delegierten erst hier bekommen.

Die Schweiz habe durch ihre Anmeldung zum Gordon-Bennett-Fliegen vor dem 1. Februar 1908 mit der F. A I. einen Kontrakt geschlossen, der sich vier Monate nachher nicht ändern lasse, denn sie hätte ihre Nenngelder bezahlt. Das sei eine juristische Frage, eine rückwirkende Kraft der Bestimmung der Londoner Konferenz vom Mai 1908 bleibe völlig ausgeschlossen.

Darauf legte Rechtsanwalt Eschenbach, der Syndikus des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, welcher der Sportkommission des D. L. V. bei ihrer Entscheidung mit seinem juristischen Rat zur Seite gestanden hatte, die juristische Sachlage noch einmal klar in folgender Weise nieder:

Hochgeehrte Herren!

„Das Preisgericht ist bei seiner Entscheidung davon ausgegangen, dass dieselbe in Uebereinstimmung stehen muss sowohl mit den Statuten und Reglements des Internationalen Luftschifferverbandes, wie nicht minder aber auch unter allen Umständen mit den Grundsätzen des Rechts im allgemeinen bezw. des internationalen Rechts, zumal dieselben, worauf ganz besonders hingewiesen werden muss, sich im vorliegenden Falle mit denjenigen des Deutschen Rechts decken. Dies ist nämlich um so bedeutsamer, als sowohl das Preisausschreiben selbst in Deutschland erlassen, wie auch die auf dasselbe eingegangenen Meldungen gleichfalls in Deutschland akzeptiert worden sind, so dass also ein Vertragsverhältnis zwischen der den Wettbewerb ausschreibenden deutschen Sportmacht und den Bewerbern zustande gekommen ist, welches sich in rechtlicher Beziehung nach deutschem Recht regelt, das, wie gesagt, in diesem Falle mit dem internationalen Recht identisch ist.

Hierzu ist nämlich folgendes zu bemerken: In keinem Lande der Welt ist es rechtlich zulässig, dass ein Vertrag einseitig von einer Partei gegen den Willen der anderen abgeändert werden kann, und ebenso ist es in keinem Lande, in welchem geordnete Rechtszustände herrschen, zulässig, später erlassene Gesetze auf frühere Rechtsfälle anzuwenden, ausgenommen, wenn dies ganz ausdrücklich und in völlig zweifelsfreier Weise in dem betreffenden Gesetz selbst bestimmt worden ist. Nun enthalten aber weder die Statuten und die allgemeinen Reglements des Internationalen Luftschifferverbandes, noch aber auch das Spezialreglement, welches für den Gordon-Bennett-Wettbewerb erlassen worden ist, eine Bestimung, nach welcher eine derartige Landung, wie sie bei dem Ballon „Helvetia" geschehen ist, zum Ausschluss des Führers von der Preisverteilung führen müsste oder auch nur führen dürfte; darüber ist auch sogar nach dem Wortlaut des von dem englischen Aeroclub eingelegten Protestes jeder Zweifel ausgeschlossen, wie ich noch später ausführen werde.

Es bleibt also einzig und allein nur übrig, zu entscheiden, ob der in London im Mai 1908 gefasste Beschluss überhaupt zur Anwendung gelangen kann; dies ist aber auch aus sowohl formalen wie materiellen Gründen völlig unmöglich.

In formeller Beziehung ist nämlich folgendes zu beachten:

Der gedachte Beschluss ist gefasst worden im Mai 1908, während die Meldungen zur Gordon-Bennett-Wettfahrt bereits am 1. Februar 1908 geschlossen waren, und rückwirkende Kraft ist, worüber ja ebenfalls kein Zweifel möglich ist,

dem Beschluss nicht beigelegt worden. Daraus folgt unwiderleglich, dass also einzig und allein nur die Grundsätze des Reglements selbst nach Umfang und Inhalt in Betracht kommen können, wie beides am 1. Februar 1908 in Geltung war. Denn in dem Artikel 233 (Abschnitt VI) des Reglements heisst es in dieser Beziehung wörtlich wie folgt:

„das vorliegende Reglement erhält bindende Geltung für alle aeronautischen Prüfungen und Wettbewerbe mit dem 16. Oktober 1905."

Nun liegt aber auch weiter bereits ein Beweis dafür vor, dass die Beschlüsse der Fédération nur dann auch speziell für das Gordon-Bennett-Fliegen rückwirkende Kraft haben sollen, wenn dies ausdrücklich beschlossen worden ist, wie aus dem Protokoll über die im September 1907 in Brüssel stattgehabte Konferenz hervorgeht, da der damalige Vorsitzende selbst sich, wie folgt, geäussert hat:

„il est bien entendu, que le vote n'a pas d'effet retroactif notamment en ce qui concerne la coupe Gordon Bennett."

Diese zweifellos durchaus zutreffende Ansicht hat denn auch nicht etwa irgend welchen Widerspruch, sondern umgekehrt, die volle Zustimmung der damaligen Konferenz gefunden, und eine abweichende Bestimmung ist, wie ebenfalls zweifellos, betreffs des Inkrafttretens des Londoner Beschlusses seinerzeit nicht getroffen worden. Kann also schon aus diesem Grunde von einer Anwendbarkeit des Londoner Beschlusses überhaupt nicht gesprochen werden, so ist dies deshalb noch weniger möglich, als ja das Protokoll über die Londoner Sitzung der Fédération auch sogar bis heute überhaupt noch nicht einmal veröffentlicht worden ist.

Wenn nun aber der Londoner Beschluss eine Ergänzung oder Abänderung, sei es der allgemeinen Reglements sowie des Reglements für das Gordon-Bennett-Fliegen darstellen sollte, so wäre zu seiner Verbindlichkeit zweifellos unter allen Umständen notwendig gewesen, dass diese neue Bestimmung auch ordnungsmässig nach dem bisher ausnahmslos und in allen Fällen geübten Gebrauch veröffentlicht worden wäre, und zwar in derselben Art und Weise, wie dies sowohl bezüglich der Statuten und des Reglements der Fédération selbst, wie auch betreffs der bei den späteren Tagungen der Fédération gefassten Beschlüsse allgemein üblich gewesen ist, und zwar sowohl in Paris im Jahre 1905, wie in Berlin im Jahre 1906 und in Brüssel 1907. In allen diesen Fällen ist nämlich stets ordnungsmässig durch das Bureau der Fédération selbst das Protokoll mit den ausweislich desselben gefassten Beschlüssen durch Drucklegung und Uebermittelung derselben an die einzelnen Sportmächte zum Zwecke der Kenntnisnahme und Nachachtung veröffentlicht worden. Es hat sich also zweifellos nach dem Grundsatze des internationalen Rechts in dieser Beziehung durch die Uebung des Bureaus der Fédération ein Gewohnheitsrecht gebildet, welches, sofern nicht eine besondere Ausnahme durch die zuständigen Faktoren beschlossen worden war, von den beteiligten Sportmächten bezw. deren ordnungsmässig bestellten Vertretern als auch in dem vorliegen-Falle bezw. für die Londoner Beschlüsse geltend betrachtet werden musste. Dies um so mehr, als in keinem Rechtsstaat der Welt, wie ich bereits oben erwähnt habe, ein Gesetz, d. h. in dem vorliegenden Falle also der Gesetzeskraft haben sollende Londoner Beschluss, eher gilt, als bis dasselbe ordnungsmässig veröffentlicht worden ist.

In materieller Beziehung aber gestatte ich mir folgendes auszuführen:

Es bedarf keiner weiteren Darlegung, dass die Landung des Ballons „Helvetia" weder dem Texte noch dem Sinne nach unter den Londoner Beschluss fällt, oder unter denselben untergeordnet werden kann, da nach demselben unter allen Umständen Voraussetzung für die Anwendbarkeit sein würde, dass der Führer „serait obligé d'avoir recours à un bateau", was nach der ehrenwörtlichen Versicherung des Herrn Oberst Schaeck und Kapitän Messner nicht nur nicht der Fall gewesen ist, sondern es haben vielmehr die gedachten beiden Herren ausdrücklich versichert, dass die Fesselung ihres Ballons wider ihren Willen durch das Schiff erfolgt ist. Sie sind also ihrerseits nicht „gezwungen" gewesen, die Hilfe eines Schiffes oder Bootes in Anspruch zu nehmen, sondern umgekehrt, sie sind durch dasselbe an die Vollendung ihrer Fahrt in Gestalt einer Landung auf dem festen Erdboden geradezu gehindert worden.

Hierbei will ich nur noch nebensächlich erwähnen, dass nach ebenfalls allgemeinen Grundsätzen des Internationalen Seerechts ein Schiff als ein Teil desjenigen Landes angesehen wird, dessen Flagge es führt, d. h. also, in dem vorliegenden Falle ist der Ballon „Helvetia" gefesselt worden „auf" einem Bestandteil des Königreichs Norwegen, sofern man auch für das Recht des Luftmeers die allgemein anerkannten Grundsätze des Meeres- bezw. Seerechts anwenden oder für anwendbar erachten wird. Jedoch bemerke ich ausdrücklich, dass diese letzten Ausführungen nur deshalb gemacht werden, um darzutun, dass die Sach- und Rechtslage überall dieselbe bleibt, man mag dieselbe vom Standpunkte aus betrachten, von welchem man wolle.

Es liegt aber auch weiter durchaus ein Irrtum in der Begründung des Protestes vor, wenn darin ausgeführt ist, dass gegen die Aeusserung des Herrn Oberstleutnants Moedebeck, die Wasserlandungen seien zu vermeiden, nicht auch sofort ein Protest eingelegt worden sei, denn es ist ebenfalls festgestellt worden, dass durch den Landsmann des Herrn Oberst Schaeck, Herrn Victor de Beauclair, tatsächlich sofort Protest eingelegt worden ist.

Weiter aber mache ich noch auf folgendes aufmerksam:

In dem Programm, welches der Ausschreibung des Wettbewerbs zugrunde lag, sind Landungen im Sinne des Kapitel 3, Artikel 22, Nr. 13 des Reglements überhaupt nicht vorgesehen gewesen und ebensowenig hat auch eine spätere Abänderung des Programms stattgefunden, zu welcher nach der zwingenden Vorschrift des Artikels 23 des Reglements die Genehmigung der Sportkommission notwendig gewesen sein würde. Dazu kommt weiter, dass nach Artikel 4 des Reglements jeder Teilnehmer an einem Wettbewerb gehalten ist, sich auf das genaueste mit den Vorschriften des Reglements „bekannt" zu machen. Nun ist aber in Artikel 9 des Reglements ausdrücklich vorgesehen, dass die Teilnehmer an einem Wettbewerbe nur einzig und allein den Anordnungen der Sportkommissare nachzukommen haben, welche eine goldgeränderte rote Armbinde tragen müsssen, um in dieser ihrer amtlichen und zu amtlichen Anordnungen einzig und allein berechtigenden amtlichen Eigenschaft sofort für alle Beteiligten erkennbar zu sein. Herr Oberstleutnant Moedebeck hat aber, wie ebenfalls zweifellos feststeht, dieses obligatorische Abzeichen nicht getragen, so dass für jeden Teilnehmer klar zutage trat, dass Herr Oberstleutnant Moedebeck zu befehlenden Anordnungen betreffs der Landungen usw. überhaupt gar nicht berechtigt war, noch auch etwa hat nach aussen hin berechtigt erscheinen wollen. Sind also nach dieser Richtung hin Irrtümer vorgekommen, so liegt die Schuld an denselben einzig und allein nur auf seiten der betreffenden Herren Bewerber, nicht aber auf seitens des Organisationsausschusses, und ebensowenig auf seiten des Herrn Oberstleutnant Moedebeck.

Zum Schluss aber gestatte ich mir noch folgendes zu bemerken:

Es handelt sich in dem vorliegenden Falle nicht sowohl um eine Einzelfrage, als wie vielmehr um einen Grundsatz von der höchsten prinzipiellen Bedeutung, dessen Tragweite unter Umständen überhaupt nicht abgesehen werden kann, nämlich um nicht mehr und nicht minder als um die Frage, ob die in einer Tagung der Fédération gefassten Beschlüsse stets auch schon dann international verbindlich sein sollen, selbst wenn der genaue Wortlaut überhaupt noch gar nicht veröffentlicht worden ist, und selbst wenn es sich, was ja unter Umständen sehr wohl möglich, um vielleicht 20, 30, 40 oder 50 einzelne Beschlüsse handeln sollte. Man denke beispielsweise nur daran, was ja zweifellos in gar nicht ferner Zeit der Fall sein dürfte, dass die Satzungen und die Reglements der Fédération einer durch die Umstände und Entwickelung der Dinge notwendigen Umarbeitung bezw Abänderung unterzogen werden müssen, und dass alle diese Beschlüsse, welche vielleicht die wichtigsten Abänderungen auch in materieller Beziehung in sich tragen, dann für die gesamten beteiligten Nationen verbindlich sein sollen, auch wenn man überhaupt noch gar nicht die Beschlüsse im endgültigen Wortlaut im französischen Text vor sich hat.

Dass eine derartige Praxis zu einer Rechtsunsicherheit führen müsste, welche geradezu unabsehbare Meinungsverschiedenheiten und folgenschwere Differenzen notwendig zur Folge haben würde, dürfte weiterer Darlegung nicht bedürfen.

Nach alledem resümiere ich mich dahin, und zwar sowohl vom Standpunkte unseres Sportes, wie als Jurist, dass die eingelegten Proteste formell wie materiell unbegründet sind, und die Entscheidung des Preisgerichts durchaus so aufrecht erhalten werden muss, wie sie nach den allgemeinen und in Betracht kommenden besonderen Rechtsgrundsätzen gefällt worden ist.

Anschliessend hieran sprach Oberstleutnant Moedebeck. Er dankte zunächst für die freundliche Anerkennung der technischen Leitung des Gordon-Bennett-Fliegens in Berlin und führte folgendes aus:

Die Gerechtigkeit ist blind bei allen zivilierten Nationen! Es ist wahr, dass ich, beeinflusst durch M. le Comte Castillon de St. Victor, den Piloten des Gordon-Bennett-Fliegens, welche dem Signal zum Sammeln gefolgt waren, gesagt habe: „Meine Herren, die Landung im Meere ist untersagt“ und ich hatte sogar die Absicht, getreu unseren Abmachungen, die Piloten durch deren Unterschrift zur Anerkennung dieser Vorschrift zu zwingen. Aber, meine Herren, ich fand Widerstand, es wurde sofort dagegen protestiert und niemand hat diese Abmachungen durch seine Unterschrift bescheinigen und anerkennen wollen. Ich wurde sogar von einer Seite befragt, man dürfe doch zweifellos das Meer überfliegen? Ich musste diese Frage bejahen, aber, da ich als Mitglied unseres Organisations-Ausschusses die grösste Sorge darum hatte, unser schönes Sportfest möchte durch Unglücksfälle gestört werden, für welche man uns verantwortlich machen könnte, so fügte ich hinzu, „wenn Sie das tun, so haben Sie die Verantwortung dafür persönlich zu übernehmen“.

Ich fand, wie gesagt, keine Gegenliebe bei den Piloten und ich besass nicht die exekutive Gewalt, um ein Machtwort nach dieser Richtung hin sprechen zu können, denn ich war ja gar nicht Sportkommissar, wie der Protest unserer englischen Kollegen hier irrtümlich annimmt, ich hatte nicht die Ehre, das purpurfarbene Band am Aermel zu tragen, was alle anwesenden Piloten sehen mussten, ich sprach nur als Senior der Berliner Luftschiffer.

Und nun, meine Herren, folgte das Ergebnis der Fahrten als klare Quittung darauf, dass die Herren Piloten nicht willens gewesen waren, diese Mahnungen an

den Londoner Beschluss als bindend für sich zu beachten, denn ich weiss genau. dass Herr Oberst Schaeck, Mr. Harry Hewat und Don Montojo bei der Versammlung zugegen waren, dass nur Dr. Niemeyer nicht zugegen war.

Die Jury war in einer äusserst schwierigen Situation und bedauerte deshalb ganz besonders, dass unser französisches Mitglied M. le Comte Castillon de St. Victor unabkömmlich war und an den Beratungen nicht teilnehmen konnte, ebenso M. Besançon, den wir als Stellvertreter gebeten hatten.

Es stand zunächst die Frage vor uns: Sind die Londoner Beschlüsse vom Mai gültig oder ungültig für das Gordon-Bennett-Fliegen 1908? Wir kamen nach gewissenhafter Beratung zu dem Erkenntnis, dass sie im vorliegenden Falle aus folgenden Gründen ungültig seien:

1. Waren sie noch nicht mit dem Protokoll veröffentlicht und lagen daher im Wortlaut gedruckt nicht vor.
2. Waren die Anmeldungen vor dem 1. Februar erfolgt, zu einer Zeit, als die Londoner Beschlüsse überhaupt noch nicht existierten.
3. Wurde in bezug auf meine Aeusserung vor dem Abfliegen darauf hingewiesen, dass ich keinen offiziellen Auftrag dazu von der Sportkommission gehabt hätte und jeder Pilot hat sehen müssen, dass ich nicht die rote Armbinde trug und daher in bezug auf die Ausführung des Fliegens keine Anordnungen treffen konnte.

Die Klassifikationen geschahen auf Grund von anerkannten Dokumenten.

Wir haben uns bemüht, diejenigen Herren, welche unpünktlich, gar nicht oder unvollkommen ihr Bordbuch eingereicht hatten, mehrere Male zu mahnen.

Zu diesen Herren gehörte unser verehrter englischer Kollege Mr. Dunville, der sich aber später deswegen entschuldigt hat.

Von den in das Meer gefallenen Piloten lag nur allein von unserem spanischen Kollegen Montojo ein Bordbuch vor, welches noch vom Seewasser durchtränkt uns ein beredtes Zeugnis darüber ablegte, welche gefahrvollen Stunden er und sein Begleiter Don José Romero de Vejade in heroischer Weise überstanden hatten. Aber seine Ortsbestimmung im Meere war nur von einem Schiffer geschätzt und auch das noch mit einem Spielraum von 1858 m. Wir sagten uns, dass diese Seelandung wohl nicht gut konkurrenzfähig sein konnte mit anderen sorgfältigst dokumentierten Landungen.

Trotz alledem möchten wir noch nachträglich dafür eintreten, unseren spanischen Kollegen Montojo zu klassifizieren, wenn er sich mit dem letzten festen Erdpunkt, den er überflogen hat, die Insel Helgoland, zufrieden gibt, was mit 406 km Entfernung vom Start ihn an die vierte Stelle setzen würde.

Mr. Harry Hewat hatte sein Bordbuch verloren und aus dem Gedächtnis rekonstruiert. Bei aller Anerkennung dieser mühevollen Arbeit konnte aber die Jury dieselbe unmöglich als Dokument betrachten. Dr. Niemeyer, unser bewährter Führer, hatte ebenfalls sein Bordbuch verloren und schied deshalb für uns aus.

Sie ersehen hieraus, meine Herren, dass wir diese Piloten nicht von der Klassifikation ausgeschaltet hatten, etwa, weil sie in das Meer gefallen waren sondern vielmehr, weil sich ihr Landungspunkt nicht durch Dokumente derart feststellen liess, um sie, ohne Ungerechtigkeiten auszuüben, mit den anderen Piloten vergleichen zu können.

Aber selbst wenn wir alle Meereslandungen hätten disqualifizieren wollen, wäre es für uns sehr zweifelhaft gewesen, ob unser verehrter Oberst Schaeck unter diese Kategorie zu stellen war.

Wir kamen zu einem ganz entgegengesetzten Resultat, welches durch den Wortlaut unseres in London angenommenen Paragraphen über die Disqualifikation von Meereslandungen, den wir erst vor wenigen Tagen erhielten, voll bestätigt wird.

Herr Oberst Schaeck ist ohne seinen Willen von einem norwegischen Fischdampfer geschleppt worden. Er hat sich, ohne Erfolg zu haben, bemüht, dieses Schleppen zu verhindern. Das Schiff ist nach Seerecht norwegisches Gebiet. Nachdem er auf demselben wider Willen 15 Minuten gefesselt war, war seine Ballonfahrt nach § 159/160 beendet.

So liegt die Wahrheit, meine Herren! Mir wurde die Frage vorgelegt, ob Herr Oberst Schaeck dieselbe durch Abgabe seines Offizier-Ehrenwortes bekräftigen solle. Ich habe dieses Anerbieten abgelehnt, weil ich durchdrungen bin von der Ueberzeugung, dass unsere verehrten Kollegen diesem Helden der Aeronautik glauben werden, ohne diese schwerwiegende Verifikation, die andererseits ihn unverdientermassen hier in eine unangenehme Situation bringen muss, falls sie ihm nicht glauben.

Wir treten nun hier vor Sie im Bewusstsein, nach bester Ueberzeugung unser Urteil nach unserem Reglement abgegeben zu haben. Deshalb protestieren wir gegen den Protest unserer englischen Kollegen. Wir können nur Urteile fällen auf Grund publizierter im Wortlaut uns vorliegender Gesetze!

V. Ker-Seymer wies dann darauf hin, dass die Schweiz als Club doch nicht gegen dieses Meerlandungsverbot des Oberstleutnant Moedebeck protestiert habe und, indem er alles Persönliche ausgeschaltet wissen wollte, da es sich im vorliegenden Streitfalle darum handele, unparteiisch für die Clubs durch die Clubs zur Wahrheit zu gelangen, habe er noch ein Geheimnis mitzuteilen; er sei nämlich in Bergset selbst gewesen und habe den Schiffer, der Oberst Schaeck gerettet hätte, selbst verhört. Derselbe habe ausgesagt, dass er um Rettung angegangen worden sei.

Herr Ker-Seymer legte hierbei ein mit Siegel versehenes Dokument auf den Vorstandstisch.

Weiter stellte er die Frage, warum denn alle übrigen ins Meer Gefallenen deklassiert worden seien.

Oberstleutnant Moedebeck erwiderte darauf, dass, wie er sich erinnere, Herr de Beauclair, der auch dem Schweizer Club angehöre, gegen sein Verbot protestiert habe, dass somit also der Schweizer Club protestiert habe.

Ferner teilte er mit, dass bereits am 9. Oktober, als Oberst Schaeck ihn auf dem Ballonplatze begrüsst habe, letzterer ihn gefragt habe, ob es zu empfehlen wäre, sich mit Korkwesten zu versehen, da wohl die Richtung ins Meer gehen könnte. Diese Frage wäre also bereits gestellt worden, bevor am 10. Oktober Comte Castillon de St. Victor ihn dahin beeinflusst hätte, das Verbot auszusprechen. Im übrigen hätten aber er sowohl wie Comte Castillon de St. Victor sich über die rechtliche Zulässigkeit des Verbots geirrt und die F. A. I. möge sie deswegen kreuzigen. Die ins Meer Gefallenen seien nur deklassiert worden, weil sie ihre Bordbücher verloren hätten bezw. weil ihr Landungspunkt nicht genau genug bestimmt worden wäre, um mit den anderen Führern in Konkurrenz treten zu können.

Oberst Schaeck findet die Sachlage völlig geklärt. Der Schiffer habe das gesagt, um eine recht hohe Entschädigung zu erlangen, er habe 1000 Kronen erhalten, aber viel mehr verlangt. Seine eigene Aussage müsse in dieser Angelegenheit genügen. Wenn man sich damit nicht einverstanden erkläre, würde von seiten seines Clubs die Fahrt von Mr. Dunville angegriffen werden, dessen Bordbuch nicht den Bestimmungen gemäss geführt worden sei.

Oberst Vives y Vich bemerkt, dass seine Landsleute wie u. a. Hauptmann Kindelan sich durch das vor der Abfahrt gegebene Meerlandungsverbot hätten beeinflussen lassen.

Fernand Jacobs meint, dass diese Meerlandungsfragen für Belgien besonders interessant seien. Man müsse sich streng an die gegebenen Regeln halten, aber es sei schwer, den Oberst Schaeck zu disqualifizieren, da diese auf das Gordon-Bennett-Fliegen keine retroaktive Geltung hätten.

Comte de la Vaulx gibt darauf noch einmal ein kurzes Resumé der bisherigen Verhandlung und teilt einen Brief mit von Leblanc, wonach sich derselbe entsinnen will, dass auf den Bordbüchern gestanden habe, eine Landung im Meere sei untersagt.

Rechtsanwalt Eschenbach formulierte darauf folgenden deutschen Antrag:

In Anbetracht dessen, dass Graf Castillon de St. Victor und ebenso Herr Moedebeck im Zweifel darüber waren, ob eine Verpflichtung vorlag, die in London getroffenen Entscheidungen betreffs Meereslandungen anzuwenden, und mit Rücksicht darauf, dass dieser Irrtum der Grund weiterer Irrtümer bei den Wettbewerbern war, in bezug auf die Landungen und Klassifikationen schlagen wir der Konferenz vor, über folgende Anträge Beschluss zu fassen:

1. Die Konferenz beschliesst hinsichtlich des Protestes gegen den Jury-Ausspruch des Deutschen Luftschifferverbandes vom 31. Oktober, dass dieser zwar nach dem Wortlaut des Reglements gerechtfertigt ist, vom sportlichen Gesichtspunkt aus betrachtet, aber annulliert werden muss.

2. Die Organisation des Gordon-Bennett-Wettbewerbes muss noch einmal in Deutschland im Jahre 1909 stattfinden und der Deutsche Luftschiffer-Verband wird mit dessen Ausführung beauftragt.

Im Anschluss an diesen vorgelesenen Antrag fand eine Pause von 10 Minuten statt, damit die Delegierten Gelegenheit fänden, sich untereinander zu beraten.

Nach der Pause nahmen die Verhandlungen einen sehr erregten Verlauf, bei welchem die Redner oft durcheinander sprachen. Oberst Schaeck hatte versucht, sich mit Mr. Dunville dahin zu einigen, dass er mit letzterem den Preis teilen wollte, derart, dass das Original Mr. Dunville zufallen sollte, eine Kopie Oberst Schaeck; letztere sollte vom Geldpreise hergestellt werden, dessen Rest sich beide Piloten teilen sollten. Dahingegen wollte Oberst Schaeck nur klassifiziert bleiben. Ker-Seymer wollte die Klassifizierung von Schaeck nicht annehmen, der behauptete, dass hier ein besonderer im Reglement nicht vorgesehener Fall vorläge. Geh. Rat Busley verwies auf § 2 des Reglements und betonte, dass eine Teilung des Preises unzulässig sei, er sagte ferner, dass bei Wiederholung des Gordon-Bennettfliegens in Berlin die Wettbewerber weder ihr Nennungsgeld ein zweites Mal zahlen brauchten, noch das Gas zur Ballonfüllung.

Fernand Jacobs wendet dagegen ein, dass mit solcher Wiederholung seinem Landsmann Geerts, der in tadelloser Weise den 3. Preis erworben habe, ein Unrecht geschehe, und er daher sich mit diesem Vorschlage nicht einverstanden erklären könnte.

W. Wallace betont im Namen des Aero Club of Amerika, dass man auf der gegenwärtigen Konferenz die Klassifikation zu regeln habe.

Vives y Vich verlangt für alle Ballonführer gleichartige Bedingungen und stimmt daher dem deutschen Vorschlage zu.

Als sich im weiteren Verlaufe ergab, dass eine Einigung auch über die deutschen Anträge noch nicht zu erlangen war, und nach dem Verlangen Amerikas, das von England unterstützt wurde, bei der Klassifikation Spanien den 3. Platz verlangte, den wieder Belgien für Geerts als den einzigen, der ein tadelloses Bordbuch geführt und auch sonst in seiner Fahrt völlig einwandsfrei war, behauptete, wurde gegen 6 Uhr eine weitere Pause von 10 Minuten zur Aussprache der Delegierten untereinander eingeschaltet.

Nach dieser Pause wurde vom Vizepräsidenten Comte de la Vaulx nachfolgender Vorschlag von seiten des französischen Delegierten vorgebracht:

„La Conférence Internationale réuni pour decider au sujet de la Coupe G.-B. après avoir pris connaissance du procès verbal d'homologation de

l'aéroclub d'Allemagne classant le colonel Schaeck premier en s'appuyant exclusivement sur un point de droit juridique concernant les differents ordre du jour, qui ont été déposés, les uns tendant à l'annulation de l'épreuve, les autres voulant attribuer là première place à M. J. Dunville, en mettant hors de course le colonel Schaeck, regrette, que l'interpretation obligatoire des reglements ne puisse pas donner force de rétroactivité à la décision du 27 mai 1908.

Regrette également après la proposition dans un parfait esprit sportif de l'aéroclub d'Angleterre d'avoir constaté, que le colonel Schaeck ait émis une opinion pour laquelle il se ralliait l'attribution du premier prix au concurrent qui reclamait contre lui, demandant seulement d'être classé et acceptant de partager avec M. Dunville la somme de 12500 frs. déplore cette attitude, approuve le classement de l'aéroclub allemand et passe à l'ordre du jour."

Nach diesem Vorschlage wurden die deutschen von Eschenbach gemachten Anträge zurückgezogen. Der englische Aero-Club brachte dafür folgenden Gegenantrag vor:

„Le ballon „Helvetia" et le ballon „Banshee" sont classés premiers ex aequo:

Il sera commandé pour le colonel Schaeck une reproduction exacte de la coupe G.-B. dont la coût sera déduit de la somme des 12 500 frs. Ceci fait, le solde de la somme de 12 500 frs. sera partagé par parties égales entre le colonel Schaeck et John Dunville."

Der Vorsitzende liess nun zunächst darüber abstimmen, über welchen der beiden Vorschläge zuerst abgestimmt werden sollte. Dabei ergaben sich 13 Stimmen für den englischen und 39 Stimmen für den französischen.

Darauf erfolgte die Annahme des französischen Vorschlages mit 38 gegen 13 Stimmen. Dagegen stimmten England und Amerika. Die Schweiz enthielt sich der Abstimmung. Somit wurde endgültig der Gordon-Bennett-Preis von 1908 dem Oberst Schaeck zugesprochen und Don Montojo als vierter klassifiziert.

Am Dienstag, 10 Uhr vormittags, fand die Fortsetzung der Tagung im Königlichen Automobil-Club statt. Der dritte Punkt der Tagesordnung betraf die Aenderung der Vertretung der verschiedenen Sportmächte der Fédération. Den Vorsitz hatte W. Wallace, Präsident des englischen Clubs.

Fernand Jacobs schlug vor, dass in Anbetracht der grossen Fortschritte im Luftschiff- und Flugmaschinenwesen jede einzelne Sportmacht der F. A. I. unter ihrem Bureau vereinigt drei Unterabteilungen: a) für Freiballons, b) für Luftschiffe, c) für Flugmaschinen bilden sollte, und dass für jede dieser Unterabteilungen in maximo 12 Delegiertenstimmen, im ganzen also 36 für jedes Land zugelassen werden sollten.

Für Freiballons bleibt die Stimmenbemessung wie bisher auf je 1 Stimme für den jährlichen Gasverbrauch von 25 000 cbm.

Für Luftschiffe, und zwar ausschliesslich Sportluftschiffe, die den Clubs oder deren Mitgliedern gehören, soll die Nutzlast (poids util) zugrunde gelegt werden, d. h. der Ballast, die Passagiere, das Betriebsmaterial usw., und es erhält ohne weiteres die Stimmenzahl 12 diejenige Sportmacht, die hierin in jedem Jahre die grösste Zahl aufzuweisen hat, während die übrigen nach dem Massstab.

welche die Division der grössten Zahl durch 12 ergibt, entsprechend rangiert werden sollen.

Die gleiche Art der Stimmenbemessung soll für Flugmaschinen eintreten, jedoch wird bei diesen lediglich die Anzahl zugrunde gelegt.

Die Luftschiffe müssen aber einen Umflug von mindestens 20 km, die Flugmaschinen einen geraden Flug von 1 km gemacht haben. Militärische Luftschiffe und Flugmaschinen dürfen nicht hinzugerechnet werden.

Jede Sportmacht besitzt aber in jeder Sektion mindestens eine Stimme auch in dem Falle, wo sie nicht die Masszahl des Divisors erreicht.

Mehr als ein Viertel der Gesamtstimmen darf in einer Konferenz keine Sportmacht besitzen.

Rousseau machte hiergegen Einwände und verlangte eine scharfe Trennung und Selbständigkeit der drei Gruppen. Die Versammlung lehnte solche aber ab und nahm den Vorschlag Jacobs an.

Um 12 Uhr wurde eine Pause gemacht, um einer Einladung von seiten des Royal Automobil-Club zum Lunch zu folgen, der durch Mr. Butler, einem Gründer des Royal Automobil Club und zugleich Gründer des Aero-Club of the United Kingdom sowie durch den Generalsekretär des R. A. C. würdig vertreten wurde.

Um 2 Uhr 15 Minuten wurde die Konferenz fortgesetzt und zugleich bestimmt, dass für jedes Land nur ein Sprecher vortreten sollte, der nicht länger als 5 Minuten reden dürfe. Als Sprecher wurden bestimmt von ihren Nationen die Delegierten Comte Castillon de St. Victor, Ker-Seymer, Schaeck, Moedebeck, Jacobs, Vives y Vich, Wallace.

Der 4. Punkt der Tagesordnung betraf die in Zukunft zu wahrenden Beziehungen der F. A. I. gegenüber den Automobil-Clubs in verschiedenen Ländern.

Die Franzosen hatten, auf Vorschlag des Ministers Léon Bérthou, ohne Genehmigung der F. A. I. in Frankreich eine Kommission Mixte gebildet, unter Vorsitz des Comte de Dion, welche sich zusammensetzte aus Mitgliedern des Aero-Clubs, des Automobil-Clubs, der Ligue nationale aérienne und des Chambre syndicale des Industries aéronautiques, die beauftragt wurde, Reglements für die Flugmaschinen auszuarbeiten und deren Innehaltung zu überwachen.

Comte Castillon bat die F. A. I., diese Kommission Mixte anzuerkennen.

R. Wallace trat diesem Antrage entgegen und fand darin Unterstützung bei sämtlichen übrigen Nationen.

Er formulierte, als Vertreter Amerikas, sodann folgenden Antrag:

„Die Internationale aeronautische Konferenz beschliesst, dass jeder der F. A. I. angehörende Aero-Club in seinem eigenen Lande volle Handelsfreiheit habe und mit jeder anderen Vereinigung in Beziehung treten und Arrangements treffen dürfte, jedoch unter der Bedingung, dass er in jeder Beziehung die Unverletzbarkeit der Satzungen der Fédération aufrechterhält. Die Fédération erkennt für jede Nation nur eine einzige Sportmacht an."

Dieser Antrag wurde von allen Delegierten, ausgenommen die französischen, angenommen, den Franzosen wurde aber auf Bitte Castillons gleichzeitig ein Vertrauensvotum ausgesprochen, dass sie in ihrem Lande die Interessen der F. A. I. bestens wahren würden, nachdem sie ihre Zwangslage dargelegt und erklärt hatten, in dieser Angelegenheit ein „mandat imperatif" zu haben.

Darauf wurden als 5. Punkt der Tagesordnung die Abschnitte III, Wettbewerbe für Luftschiffe und IV, Wettbewerbe für Flugmaschinen im Reglement der F. A. I., von allen Nationen provisorisch angenommen und auf Vorschlag von W. Wallace eine Kommission erwählt, bestehend aus Comte de la Vaulx (Frankreich), Oberstleutnant Moedebeck (Deutschland), Notar Fernand Jacobs (Belgien) und Professor A. K. Huntington (England), welche diese Abschnitte noch einmal durcharbeiten und auf der nächsten Konferenz über dieselben berichten sollen.

Weiterhin wurde einer Anregung von W. Wallace Folge gegeben, wonach ein Komitee bestimmt werden sollte, das mit den verschiedenen Regierungen sich in Verbindung setzen möchte, um die verschiedenen Fragen des privaten und staatlichen Rechts, soweit letztere durch die Luftschiffahrt berührt würden, zu bestimmen. Demselben möchte in jedem Aero-Club ein Jurist, ein Marine- und ein Armeeoffizier zugeteilt werden.

Zum 6. Punkt der Tagesordnung las Comte de la Vaulx die Regeln für den Gordon-Bennett-Preis für Flugmaschinen vor. Das Ausfliegen erfolgt entweder in Paris oder in Amerika. Im Jahre 1909 wird es im August in Paris stattfinden. Das Reglement fand Zustimmung und es wurde Herrn Gordon Bennett ein Dankestelegramm gesandt.

Der letzte Punkt der Tagesordnung: Bericht über Aenderungen der Satzungen und Reglements der F. A. I. wurde, da wieder neue Aenderungen nötig werden, auf die nächste Konferenz verschoben.

Zum Schluss machte F. Jacobs den Vorschlag, einen Preis von 1 200 000 Frcs. für die Förderung der Luftschiffahrt von seiten der F. A. I. zusammenzubringen. Die Bemühungen, diese Summe zusammenzubringen, sollen auf die Nationen wie folgt verteilt und binnen drei Jahren zusammengebracht werden:

200 000 Frcs.	100 000 Frcs.
Deutschland	Belgien
Frankreich	Spanien
England	Italien
Amerika	Oesterreich.

Von diesem Gelde sollen zwei künstlerische Wanderpreise in Gold von je 50 000 Frcs. Wert und 10 Geldpreise von je 100 000 Frcs. gebildet werden. Der Rest von 100 000 Frcs. soll zur Beschaffung der Konstruktion einer transportablen Ballonhalle dienen zur Benutzung für die Wettbewerbe. Es sollen für Luftschiffe und für Flugmaschinen getrennte Wettbewerbe arrangiert und abgehalten werden und zwar alle fünf Jahre, so dass sich die ganze Preisserie über einen Zeitraum von 50 Jahren erstreckt. Der eine Wanderpreis wird für Luftschiffe, der andere für Flugmaschinen sein.

Vor Aufhebung der Sitzung teilte Oberst Schaeck noch mit, dass das Gordon-Bennett-Wettfliegen wahrscheinlich Anfang Oktober von Zürich aus stattfinden werde. Er bat, unter Vorbehalt der Zustimmung Italiens, mit demselben die nächste ordentliche Konferenz ebendort zu vereinigen. Die Versammlung war hiermit einverstanden.

Oberstleutnant Moedebeck sprach im Namen der Versammlung dem Präsidenten des Aero-Club of the United Kingdom, Mr. Roger Wallace, den Dank aus für seine vortreffliche Leitung der Geschäfte, was von lautem Beifall der Konferenz begleitet wurde, die zugleich damit ihre Beendigung fand.

Der Abend vereinigte noch einmal eine Anzahl der Delegierten im Café Imperial, wohin dieselben einer Einladung von Mr. Roger Wallace zum Diner gefolgt waren. Demselben wohnten ausserdem bei Frau Asheton Harbord, die bekannte englische Lady, welche bereits 123 Freiballonfahrten gemacht und mehrmals von England über das Meer im Ballon nach dem Kontinent gefahren ist, ferner der Königl. schwedische Gesandte, der Friedensrichter Mr. Salomon und der Generalsekretär des Royal Automobile Club.

H. W. L. Moedebeck.

Flugtechnisches Allerlei.

Momentan herrscht grosse Ruhe bei allen Flugtechnikern, wenigstens in bezug auf das Fliegen selbst; denn jeder ist beschäftigt, seinen Apparat einer eingehenden Untersuchung und Verbesserung zu unterwerfen, um desto sicherer in den Kampf von Monaco eintreten zu können. Seit diesem Sonntag ist das Feld den Flugversuchen in Monaco geöffnet; doch werden wohl wenige sich an das Unternehmen wagen, denn selbst die grossen französischen Führer, wie Blériot, Delagrange und Farman, die doch des öfteren schon grössere Strecken wie die Monacobahn durchflogen haben, äussern sich sehr zweifelnd über den Erfolg eines solchen Wagestückes. Die Witterung in dem kleinen Golf ist so wechselnd, noch dazu ist keine freie Luftschicht vorhanden — durch die umlagernden Höhenzüge von Monaco bedingt — so dass ein Führer vollkommen mit seiner Flugmaschine vertraut sein muss, um solchen Verhältnissen trotzen zu können. Der Einzigste, der wohl auf Erfolg rechnen dürfte, ist sicher W. Wright. Er hat seinen Apparat am besten in der Gewalt; vor allem aber ist diese Flugmaschine am geeignetsten, plötzlich auftretenden Seitenströmungen gut begegnen zu können.

Wilbur Wright hat in den letzten Tagen die Ehren seines Michelin-Sieges empfangen, und zwar zu seiner grossen Freude im Beisein seines Bruders Orville, der in Begleitung seiner Schwester Catharine in Paris glücklich angekommen ist. Am 12. Januar überreichte M. Michelin die 20 000 Fr., die Wilbur Wright sofort zwischen sich und seinem Bruder teilte; in einigen Tagen wird die Coupe Michelin überreicht werden. Zu gleicher Zeit hat die A. S. of Great Britain den Gebrüdern Wright ihre Goldene Medaille überreicht. — Bei dem Gastmahl im Clubgebäude des Automobilclubs in Paris äusserte sich auch Wilbur Wright Michelin gegenüber dahin, dass der nächste Michelin-Preis wohl nicht so einfach zu gewinnen sei, da bei dem Fluge von Paris bis Clermont-Ferrand verschiedene Höhen und

Täler zu überfliegen seien, welche den meisten Apparaten durch die verschiedenen Luftströmungen sehr verhängnisvoll werden. — Wilbur und Orville Wright befinden sich jetzt in Pau, wo sie in kürzester Zeit ihre Flugversuche wieder aufnehmen werden.

Frankreich, das den Flugtechnikern ja im weitesten Grade entgegenkommt, hat durch eine neue Ehrung das Interesse für die Flugtechnik bewiesen. Der Ministerrat hat beschlossen, Männern, die sich um die Aviatik besonders verdient gemacht haben, in die Ehrenlegion aufzunehmen. Henry Kapferer, der bekannte Luftschiffer und Flugtechniker, ist der erste, dem diese Auszeichnung vor einigen Tagen zuteil geworden ist

Die französische Presse hat für Mitte März ein flugtechnisches Fest zu Longchamps in Vorschlag gebracht, einige der bekanntesten Flugtechniker haben ihr Erscheinen dafür schon zugesagt, während die Beteiligung Wrights wohl kaum zu

Der Schuppen für die Wrightschen Versuche in Pau.

erwarten ist, da Wright in Pau 3 Schüler ausbilden will und folglich genügend beschäftigt ist. Der Reinertrag des Festes soll den Hinterbliebenen von Sizilien zugute kommen.

Von neuen Flugapparaten sind besonders der neue Eindecker Blériot XI und der Zweidecker von Emile Obre bemerkenswert. Blériot hat diesem Apparat eine Länge von nur 7 m gegeben. Die Spannweite der Flügel beträgt 10 m. Ein 16 Zylinder Antoinettemoter vom 50 PS dient als Antriebskraft. Der oben erwähnte Zweidecker hat eine Länge von 9 m, eine Breite von 10 m, ein 3 Zylinder Anzanimotor von 50 PS bewegt eine 2flügelige Schraube. Die ganze Anordnung dieses Apparates ist so eigentümlich, dass wir wohl mit Spannung den nächsten Flugversuchen dieses Fahrzeugs entgegensehen können.

England hat wieder neue Berichte über seinen verbesserten Cody-Apparat in die Welt gesandt. Die Horizontalsteuerung wird wohl in der Form nie günstig

Flugapparat Blériot. (Vorderer Teil.)

Flugapparat Blériot.

Zweidecker Obre, von vorn.

Zweidecker Obre, Seitenansicht.

arbeiten; auch die Aufstellung des Kühlers dürfte nicht mit „vortrefflich“ zu bezeichnen sein. Dem Apparat können wir wohl die Bezeichnung „Nulli Secundes III“ beilegen.

Hiram Maxim, der als Ingenieur wohl reichlich bekannt ist, hat einen neuen, ganz leichten Motor für Flugapparate konstruiert.

Gern erkennen wir die Arbeit an, die in einem solchen Werk steckt, doch wird es wohl nicht lange dauern, dass wir zu schwereren, aber sicherer arbeitenden Motoren zurückkommen werden.

Delagrange hat seinen Motor durch einen soliden Automotor (3 kg pro PS) ersetzt und hat keine ungünstigen Erfahrungen damit gemacht. Auch Moore Brabazon hat seinen Flugapparat mit einem Vivinus-Automobilmotor ausgestattet gehabt. Der allzu leichte Luftschiffmotor ist sehr oft Ursache missglückter Flugversuche gewesen; ein guter Flugapparat wird auch stets einen etwas schwereren Motor tragen können, wodurch er bedeutend grössere Triebsicherheit erlangt. E. R.

Ein verkanntes Brüderpaar.

Ein Beitrag zur Geschichte der Flugmaschine.

Die Geschichte der Erfindungen weiss von zahlreichen Beispielen zu berichten, dass der Wert und die Bedeutung mancher wichtigen Erfindung lange nicht erkannt und anerkannt worden ist, und die Erfinder gegen Spott und Hohn fast noch mehr anzukämpfen hatten, als gegen Zweifelsucht und Unverstand. Die Neuzeit weiss sich im allgemeinen freier von solchen Irrwegen der öffentlichen Meinung, zum Teil aus dem Grunde, dass in den letzten Jahrzehnten soviel Unerwartetes und Ueberraschendes erfunden worden ist, dass man im Urteil vorsichtiger wurde und sich in acht nahm, vorschnell zu verurteilen. Dennoch beweist der Fall der Gebrüder Wright in Dayton, Ohio, dass auch heute solche Verkennungen vorkommen, und dass die beiden Männer, denen jetzt bereits Ehrenplätze unter den grössten Erfindern aller Zeiten sicher sind, kaum weniger unter der Zweifelsucht und dem Uebelwollen der Welt zu leiden hatten als grosse Erfinder früherer Zeitalter. Aber es besteht zu ihren Gunsten ein bedeutender Unterschied gegen früher. Die Schnellebigkeit unserer Zeit bringt es mit sich, dass das wahrhaft Wertvolle sich

schneller durchsetzt und Anerkennung erzwingt, als es sonst der Fall war. Wie häufig ist es bei dem früher langsameren Reifen guter Erfindungsgedanken, bei den technischen Schwierigkeiten ihrer Verwirklichung, vorgekommen, dass die Urheber den Erfolg nicht mehr erlebten, dass sie gesät hatten, aber nicht ernten durften, ja, dass sie neben dem Ausbleiben des materiellen Ergebnisses ihrer Arbeit und Mühen auch nicht einmal den Ruhm einernten konnten, den erst die Nachwelt ihnen reichlich spendete. Hierin ist das verkannte Brüderpaar, dem dieser Aufsatz gilt, besser daran: Es erlebt und verwertet seine Erfolge, sieht die Mitwelt sich bewundernd um sie drängen und ihre anfängliche Zurückhaltung und Unterschätzung bedauernd entschuldigen, und es feiert seine Triumphe in der Vollkraft der Jahre!

Es ist vielleicht noch vorzeitig, eine Geschichte der Wrightschen Erfindung schreiben zu wollen. Vieles ist noch, aus den ersten Anfängen zumal, unaufgeklärt und dunkel. Erst die Brüder Orville und Wilbur Wright selbst werden, wenn ihre bisherige Zurückhaltung völlig gegenstandslos geworden sein wird, über die Entstehung und erste Entwickelung ihrer Erfindung Vollgültiges mitteilen können. Bis dahin sind wir auf das verhältnismässig Wenige angewiesen, was Zeitungen und Fachzeitschriften über die Wrights und ihr Werk gebracht haben. Sehr verdient um die richtige Bewertung der Erfindung und ihrer Urheber zu einer Zeit, da erst

Wright-Flieger („I. A. M." März 1904 und „New-York-Herald" 11. 1. 04).

wenige noch an sie glaubten, hat sich Hauptmann Hildebrandt gemacht, der seinen Aufenthalt in den Vereinigten Staaten im Sommer 1907 dazu benutzte, selbst nach Dayton im Staate Ohio zu reisen, um mit deutscher Gründlichkeit Auskunft einzuholen, die in einem langen Bericht am 13. November 1907 im „Berliner Lokal-Anzeiger" veröffentlicht worden ist. Auch nahm Hauptmann Hildebrandt die Gelegenheit eines von ihm am 7. Februar 1908 in einer Extra-Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt gehaltenen Vortrags wahr, um sich ausdrücklich dazu zu bekennen, dass er der Wahrheit der Wrightschen Versicherung Glauben schenke, 40 km in 40 Minuten mit ihrem Flugapparat zurückgelegt zu haben. Er war zugleich imstande, zum ersten Male ein nach einer Zeichnung gefertigtes Lichtbild des Wrightschen Apparates vorzuführen, das überraschend wirkte.*) Seit dieser Zeit ist man auch in Deutschland mit der grössten Teilnahme der Entwickelung dieses wichtigen flugtechnischen Ereignisses gefolgt, das in der letzten Hälfte des verflossenen Jahres ziemlich gleichzeitig in Amerika und Frankreich zu so bewundernswerten Erfolgen führte und noch in den letzten Tagen des alten Jahres den

---

*) Die beiden Bilder auf dieser und der folgenden Seite sind bereits im März 1904 und 1905 in den I. A. M. veröffentlicht worden und lassen bereits das Wesentliche der Wrightschen Flieger erkennen. Die Red.

Wright-Flieger („I. A. M.“ März 1905).

unerwartet grossen Rekord aufstellte, von dem an anderer Stelle in dieser Zeitschrift ausführlich berichtet ist.

Die ersten Anfänge der Wrightschen Erfindung gehen anscheinend bis 1901 zurück.*) Orville und Wilbur Wright waren Schüler unseres genialen Flugtechnikers Otto Lilienthal, der bei seinen Flugversuchen am 9. August 1896 bei Berlin tödlich verunglückte. Ihr amerikanischer Meister war O. Chanute-Chicago, in der Fachwelt aufs vorteilhafteste bekannt, und der Aerodynamiker Herring - New York, kaum weniger bekannt. Beide haben nach Lilienthalschen Beispiele zahlreiche Gleitflüge, also Flüge mit einem Flugapparat von einem erhöhten Punkte aus in leicht abwärts geneigter Bahn, ausgeführt. In der gleichen Weise gingen die Brüder Wright vor. In der Dünenlandschaft von Kitty Hawk, Nord-Carolina, fanden sie das geeignete Terrain, um in der Lenkung eines dem Lilienthalschen Vorbilde ungefähr entsprechenden Apparates, bei kräftigem, gleichbleibendem Winde, gute Uebung zu erwerben. Erst 1903 gingen sie an den Einbau eines nach eigener Angabe in ihrer Fahrradfabrik zu Dayton hergestellten Motors. Der erste Flug damit fand am 17. Dezember 1903 bei Kitty Hawk statt. Von da ab begann die Welt von den Wrightschen Erfolgen zu reden, lange Zeit allerdings nur vom Hörensagen, bestenfalls von einzelnen mehr oder minder zuverlässigen und sachverständigen Zeugen, welche davon in den Jahren 1904 und 1905 in den Zeitungen berichteten. (Die „Ill. Aeronaut. Mitt.“ brachten von Herrn Carl Dienstbach im März-Heft 1904 die erste und dann im März-Heft 1905 (Seite 183) weitere Nachrichten über die Wrightschen Flüge.) Die Erfinder selbst haben eine erste Erklärung nicht früher als am 12. März 1906 veröffentlicht. Sie waren gegen jedermann, der sich nach ihren Erfolgen erkundigte, äusserst zugeknöpft und wortkarg. Hauptmann Hildebrandt hat darüber in Dayton erfahren, dass der Grund hierfür ein zwiefacher war, einmal die sehr gerechtfertigte Besorgnis eines vorzeitigen, ihr Interesse schädigenden Bekanntwerdens der Konstruktion ihres Apparates, den sie lange Zeit hindurch noch immer vollkommener auszustatten bemüht waren, zum andern eine wenig angenehme Erfahrung, die sie mit ihren Mitbürgern in Dayton gemacht hatten. Nach den ersten wohlgelungenen Flügen nämlich hätten die Brüder eine grosse Anzahl Daytoner Bürger zur Besichtigung eingeladen, beim Herausbringen des Apparates aus dem Schuppen sei derselbe aber

*) Mr. Wilbur Wright ist seit dem Jahre 1901 Mitarbeiter der „I. A. M.“; er veröffentlichte damals im Jahrgang 1901 den Artikel S. 108: „Die wagerechte Lage während des Gleitfluges“. D. R.

beschädigt worden, und das enttäuschte Publikum hätte dann der ganzen Erfindung üble Nachrede bereitet. Darüber geärgert, haben später die Wrights so grosse Zurückhaltung geübt, dass niemand mehr eingeladen und auch die Zeit neuer Flugversuche streng geheimgehalten wurde. Das Wort vom Propheten, der in seiner Heimat am wenigsten gilt, scheint sich somit auch hier bewährt zu haben. Mindestens begegnete Hauptmann Hildebrandt auch im Sommer 1907 noch in Dayton einem unter den von ihm befragten Zeugen der Flüge, einem Bankpräsidenten, der sich zu der Ansicht bekannte, den praktischen Wert der Maschine nicht einsehen zu können. Es muss im übrigen aber von diesen befragten Zeugen gesagt werden, dass sie ebensowenig mit der durchweg den Wrights günstigen Wahrheit, als mit voller Anerkennung zurückhielten, mit der ersten verständiger- und verständlicherweise nur insoweit, als sie die Erkundigungen des Fremden nach den Einzelheiten der Konstruktion des Apparates ablehnen zu müssen glaubten. Rührend, wenn auch sehr zurückhaltend, war die Aussage des alten Vaters der beim Besuch des Anfragenden in Dayton nicht anwesenden Brüder Wright, des anglikanischen Bischofs Milton Wright, der dem längsten Fluge, von ständiger Sorge um das Schicksal seiner Söhne gequält, beigewohnt hatte. Die andern in ihren Aussagen in allem wesentlichen übereinstimmenden Zeugen waren der Sekretär eines Bankinstitutes, ein junger Apotheker, ein alter Spenglermeister, ein Eisenwarenhändler deutscher Abkunft, ein Apothekenbesitzer, ein Ingenieur, ein höherer Justizbeamter und jener ungläubige Thomas eines Präsidenten der grössten Daytoner Bank.

Die — soweit es zu ermitteln gelungen — erste ausführlichere Erwähnung der Wrightschen Erfindung in Fachkreisen geschah am 14. Oktober 1905 durch den bekannten französichen Aeronauten E. Archdeacon in einem Vortrage, den er im Pariser Automobil-Club vor der Delegation der internationalen aeronautischen Konferenz hielt. Sie beschränkte sich allerdings auf die folgende Bemerkung, die als eine Einschränkung der verurteilenden Kritik des ballonfreien Flugschiffes durch den Redner gemacht wurde: „Immerhin haben uns schon vor 18 Monaten die amerikanischen Zeitungen verkündigt, dass, zum ersten Male, die Gebrüder Wright eine Strecke von 400 m in freiem Flug mit einem mit Motor angetriebenen Flugapparat zurückgelegt hätten. Wenn ich nun auch grosse Achtung habe vor den Gebrüdern Wright, deren erste Versuche ohne Motor nicht abzustreiten und von grösstem Interesse sind, so ist es mir doch unmöglich, die Berichte über die letzten Versuche, die ohne Zeugen geblieben sind, und die von ihren Veranstaltern absichtlich in völligem Dunkel gehalten werden, zu glauben. Vielleicht ist unter den hochgeschätzten Delegierten aus Amerika einer, der uns noch unbekannte und zuverlässige Einzelheiten über jene Aufsehen erregenden Versuche mitteilen könnte." Der anwesende amerikanische Delegierte Lawrence Rotch teilte hierauf mit, dass er selbst Näheres nicht erfahren hätte, und dass wohl Gründe vorliegen müssten, die Bekanntgebung zurückzuhalten.

Im Dezember 1905 lief ein ausführlicher Bericht des eifrigen und sachverständigen New Yorker Korrespondenten, Herrn Carl Dienstbach, bei der Redaktion der „Ill. Aer. Mitt." ein, der sich zwar nicht als auf persönlicher Anschauung beruhend kennzeichnet, aber als das Ergebnis der von den Gebr. Wright und deren Freunden übermittelten, höchst glaubwürdigen Nachrichten. Der Berichterstatter erinnert im Eingang an ein Wort von Lilienthal, „dass Forschung und Erfahrung uns jenem grossen Augenblick näher bringen, wo der erste freifliegende Mensch, und sei es nur für wenige Sekunden, sich mit Hilfe von Flügeln von der Erde erhebt und jenen geschichtlichen Zeitpunkt herbeiführt, den wir bezeichnen müssen als den Anfang einer neuen Kulturepoche", und erklärt sich dann enthusiastisch als überzeugt davon, dass jene Hoffnung bereits erfüllt sei, und dass die wirkliche, vogelgleiche, pfeilgeschwinde, lenksame, gewaltige Motorflugmaschine seitdem beinahe ¾ Stunden lang ununterbrochen in der Luft war, und in dieser Zeit eine Strecke von 39 Kilometern

zurücklegte. Diese Ueberzeugung ist, wie gesagt, wesentlich auf briefliche von den Wrights empfangene Mitteilungen gegründet, denen Dienstbach vollen Glauben beimisst. Der von ihm wörtlich wiedergegebene Brief trägt das Datum des 17. November 1905, er wird einst ein wichtiges Dokument in der Geschichte der Luftschiffahrt bilden, um so mehr, als inzwischen durch die Erfolge der Gebrüder Wright erwiesen worden ist, dass Dienstbach in seinem gläubigen Vertrauen das Richtige traf.

Es heist da u. a.: „Unser Versuchsgelände für 1905 war 8 Meilen östlich von Dayton gelegen, auf der sogenannten Hoffmann-Prärie. Eine Anzahl von Aenderungen an der Maschine seit 1904 machte es notwendig, die Kunst der Lenkung beinahe von neuem zu lernen . . . erst vom 6. September an schlagen wir unsern vorjährigen Rekord . . . am 26. September machten wir einen Flug von 18 km in 18 Minuten 9 Sekunden . . . am 5. Oktober einen solchen von 39 km in 38 Minuten 3 Sekunden. Wir beabsichtigten, den Rekord höher als eine Stunde Flugdauer zu setzen, aber an diesem Punkt angelangt, waren wir gezwungen, plötzlich die Versuche zu unterbrechen, infolge der Aufmerksamkeit, die sie auf sich zu ziehen anfingen, trotz aller Anstrengungen, das Geheimnis zu bewahren. Wir wünschten nicht, dass die Konstruktion der Maschine bekannt werden sollte . . . Ein guter Teil von Zweifel scheint in Europa darüber zu bestehen, ob irgendwelche Wahrheit in den Berichten ist, die unsere Flüge von 1903 und 1904 beschrieben, und den Umständen nach ist das durchaus nicht überraschend, weil soweit von allen, die sie sahen, nur die Erfinder etwas darüber mitgeteilt haben. Jedoch bei einem jeden unserer Flüge während der letzten 3 Jahre gab es eine Anzahl von Augenzeugen, sowohl bei denen in der Nähe von Kitty Hawk, als neuerdings bei den Daytoner Flügen. Geschrieben hat darüber unseres Wissens nur A. J. Rost, in einer von ihm herausgegebenen Zeitschrift für Bienenzucht vom 1. Januar 1905." — Herr Dienstbach gibt auch die Uebersetzung dieses Berichtes der Bienenzeitung, die sehr ausführlich ist und allseitig die Wahrheit die Wrightschen Angaben bestätigt.

Es mag dem grossen, in solchen Fällen häufig eine Gegenwirkung hervorrufenden Enthusiasmus der Dienstbachschen Mitteilungen zuzuschreiben sein, dass ihre Aufnahme in den flugtechnischen Kreisen Europas eine den Wrights ungünstige war, vielleicht unter dem Eindruck des gleichzeitigen Bekanntwerdens eines Briefes der Gebr. Wright vom 4. November 1905 an den Hauptmann Ferber in Paris, der sich in Chalais-Meudon im Auftrage des französischen Kriegsministeriums offiziell mit der Technik des Kunstfluges befasste und am 20. Oktober anscheinend offiziell wegen des eventuellen Verkaufes der Erfindung bei Wrights angefragt hatte. Die Antwort lautete, der Verkaufspreis der Erfindung sei eine Million Francs, zahlbar nach Ausführung eines vor Zeugen kontrollierbaren Fluges von 50 km in weniger als einer Stunde. Das diesseitige Urteil über beide Kundgebungen folgerte aus den bisher vorliegenden „unbestimmten und schleierhaften" Mitteilungen die Absicht eines amerikanischen „Bluff" und rief den Gebr. Wright zu: „Zeigt, was Ihr könnt, oder wir glauben Euch nichts mehr, wir schätzen Euch ein, wie Ihr Euch gebärdet." Man wird zugeben müssen, dass diese Sprache durch die vorliegenden Nachrichten nicht ganz gerechtfertigt war, und dass grössere Zurückhaltung im Urteil mindestens weiser gewesen wäre.

Es folgte nun als erste öffentliche Aeusserung der Erfinder die in der ganzen Welt grosses Aufsehen erregende Erklärung derselben vom 12. März 1906. Sie fasst alles zusammen, was inzwischen durch die amerikanischen Zeitungen und durch die obigen nach Europa gelangten brieflichen Mitteilungen bekannt geworden war. Wenn alle diese Angaben den Tatsachen entsprachen, so war damit in Wahrheit das Zeitalter des ballonlosen, lenkbaren Flugschiffes angebrochen!! Allein die Fachwelt nahm diese Erklärung erst abwartend, dann nach mancherlei darüber geäusserten Zweifeln ablehnend, in jedem Fall kühl bis ans Herz hinan auf, und

während der Jahre 1906 und 1907 schien es beinahe, als habe sie recht mit ihrer scharfen Kritik; denn die Gebr. Wright, die im Herbst 1905 so scharf ins Zeug gegangen waren, machten fast für ebenso lange kaum von sich sprechen. War der Grund ihrer Zurückhaltung der, den sie selbst im Schreiben an Dienstbach angaben, die Sorge, bestohlen zu werden, wollten sie erst patentrechtlich absolute Sicherheit gegen diese Gefahr schaffen — man weiss es nicht genau: Hin und wieder verlautete in den Zeitungen von Verhandlungen mit verschiedenen Regierungen wegen des Verkaufes der Erfindung, doch wurden in kurzem alle diese Mitteilungen dementiert. Der bekannte englische Luftschiffer C. S. Rolls besuchte die Gebrüder Wright im Frühjahr 1907 und berichtete darüber in einer englischen Zeitschrift ungefähr folgendes: „Mein Eindruck ist der, dass sie sogar mehr erreicht haben, als in den Zeitungen veröffentlicht wurde. Für mich ist der Grund des Schweigens völlig klar. Es ist ja wahr, dass die Maschine durch zahlreiche Patente geschützt ist, aber wenn ein einziges Mal die Versuche öffentlich gemacht und Photographien von dem Flieger genommen würden, so wäre es für andere Flugtechniker ein Leichtes, die Maschine nachzubauen, und es würde endlose Prozesse und viel Geld kosten, die Erfinderrechte durchzufechten. . . . Diese Gründe werden hinfällig, sobald die Maschine an eine Regierung oder eine kapitalkräftige Gesellschaft verkauft ist. . . . Diese merkwürdigen Menschen sind äusserst bescheiden, und es ist sehr schwer, etwas aus ihnen herauszubringen."

Es dürfte also wohl anzunehmen sein, dass die Erfinder in den Jahren 1906 und 1907 deshalb so wenig für ihre Sache tätig waren, weil sie den Gedanken des Verkaufes an eine Regierung oder ein Syndikat verfolgten, und dass sie erst andere Wege einschlugen, als sie auf dem von ihnen betretenen Wege keine Erfolge erreichten. Der Umschwung in ihren Absichten scheint sich gleichzeitig mit den von sich redenmachenden Erfolgen der französischen Flugtechniker, der um die Jahreswende 1907/8 eintrat, vollzogen zu haben. Schien hier doch die Unbekümmertheit um das etwaige Bestohlenwerden, das Experimentieren in vollster Oeffentlichkeit Erfolge zu bringen, die der ängstlichen Geheimhaltung versagt geblieben waren.

Vielleicht sprachen auch noch technische Gründe für die geübte Zurückhaltung mit. Der Bericht von Rolls scheint hierauf ein bezeichnendes Licht zu werfen. Er sagt: „Die Wrights hatten gefunden, dass die körperliche Anstrengung ungeheuer gross ist. Die Ueberwachung des Gleichgewichtes, die Höhensteuerung, die Seitensteuerung, die Ueberwachung der Vergasung, der Zündung und Geschwindigkeit des Motors, alle diese Dinge beanspruchten die Kräfte des Körpers und des Geistes auf das äusserste. Anfangs waren sie nach einem Fluge von einer Meile am Ende ihrer Kräfte angelangt, aber durch Uebung konnten später noch viel grössere Strecken zurückgelegt werden." Nun ist es ja einleuchtend, dass so gewissenhafte und wahrheitsliebende Männer, als welche nach allem die Wrights erkannt sind, von ihrer Erfindung selbst geringer denken mussten, wenn die Persönlichkeit und Befähigung des Führers dabei eine so überwältigend grosse Rolle spielte, dass vielleicht der Hunderste erst nach langer Uebung sich als tauglich zur Führung erweist. Waren sie auf Vereinfachungen bedacht, und wurde etwa in dieser Zeit die geniale Erfindung des so einfachen und doch in der Erhaltung der Stabilität und in der Lenkung so wirksamen „Gauchissements" gemacht, so würden die 2—3 Jahre Verzögerung in der endlichen Veröffentlichung der Erfindung ausser durch die geschäftlichen Bedenken und die Bemühungen um Realisierung auf sicherem Wege auch durch das unausgesetzte Bestreben nach weiteren Verbesserungen des Apparates ihre Erklärung finden. Dass bis zum Mai 1908, wo bei Kitty Hawk die Flüge neu aufgenommen wurden, Aenderungen erheblicher Art an ihrem Flugapparat getroffen worden waren, gibt der von den Gebr. Wright veröffentlichte Bericht über die vom 6. bis 14. Mai v. J. ausgeführten Flüge selbst an und bezeichnet als solche Verbesserungen neben Unerheblicherem eine Umänderung der Führungshebel derart, dass der Leiter aufrecht sitzen kann, eine Vergrösserung der Kühlflächen und des

Gasolinbehälters, sowie die Anbringung neuer Vierzylindermotoren eigener Erfindung von 25—30 PS. Jedenfalls betonte Wilbur Wright neuerdings immer die leichte Lenkbarkeit seines Apparates und die schnelle Erlernbarkeit von dessen Bedienung.

Jene im Mai v. J. in Amerika ausgeführten Flüge, denen während 5 Tagen eine Anzahl Zeitungsberichterstatter beiwohnten, und bei zwei deren je zwei Personen im Apparat Platz nahmen, scheinen den Ausschlag für den Entschluss gegeben zu haben, nunmehr öffentlich gleichzeitig in Amerika und Frankreich Flugversuche anzustellen. Ende Juli 1908 konnten die Zeitungen melden, dass, während Orville Wright in Amerika seine Vorbereitungen traf, sein Bruder Wilbur mit seinem Flugapparat in Frankreich eingetroffen sei und bei Blain, nördlich von Nantes, einen Uebungsplatz gepachtet habe. Der Platz wurde dann mit einem geeigneteren zu Auvours bei Le Mans vertauscht, und hier begannen am denkwürdigen 8. August die Aufstiege, die in aller Erinnerung sind, und die mit geringen Zwischenfällen zu den jetzt vorliegenden vollen Triumphen führten. Mit seinem Fluge vom 16. September, der 39 Minuten dauerte und in Höhe von 10—15 m über 50 km Distanz deckte, stellte Wilbur Wright einen neuen, nur annähernd von Farman und Delagrange erreichten Rekord auf. Er hat am 24. September den eigenen Rekord durch in einem Zuge durchflogene 60 km geschlagen, und Ende Dezember durch die mehr als doppelt so grosse Leistung. Weniger glücklich war sein Bruder Orville in Amerika nach anfänglich allerdings den Bruder weit überteffenden Leistungen; denn er blieb am 12. September 75 Minuten in der Luft. Der 17. September war jedoch für ihn ein Unglückstag. Er war mit Leutnant Selfridge vom Signalkorps aufgestiegen, hatte bereits dreimal den Platz umkreist, als plötzlich ein Flügel der rechten Schraube brach, der Apparat sich überschlug und aus 25 m Höhe krachend zur Erde stürzte, beide Fahrer unter sich begrabend. Selfridge erlag seinen schweren Verletzungen, Orvilles Verletzungen waren minder schwer, fesselten ihn aber lange ans Krankenlager; doch ist zu hoffen, dass er die volle Beweglichkeit und Branchbarkeit seiner Gliedmassen wiedererlangt haben wird.

Wünschen wir beiden hochbegabten und hochverdienten Männern und ihrer weltbewegenden Erfindung ferner den grössten Erfolg! A. Foerster.

Der Drachenflieger Voisin.

Von G. Voisin. (Aus den Comptes Rendus 1908, 14. Dezember.)

Die allgemeine Form der Flugmaschine ist mit einigen Abänderungen aus dem Zellengleitapparat von O. Chanute entstanden, der 1898—1900 in Amerika studiert wurde. Der Drachenflieger besteht aus:

1. Aus 2 übereinanderliegenden Flächen von 10 m Spannweite und 2 m Breite. Der Höhenzwischenraum ist 2,50 m. Diese Zelle bildet den Haupttragkörper und trägt den Motor, den Führer und das Landungsgestell.

2. Aus 2 übereinanderliegenden Flächen von 2,50 m Spannweite und 2 m Breite, Zwischenraum ebenfalls 1,50 m. Diese Hinterzelle, die mit der vorderen durch einen versteiften Träger verbunden ist, trägt 2 kleine Räder und das Seitensteuer. Die ganze Länge der Flugmaschine ist 11,50 m einschliesslich des Höhensteuers, das vorn vor der grossen Zelle sich befindet, und der senkrechten Richtungsflächen, die etwas aus der hinteren Zelle hervorragen. Die gesamte Tragfläche ist 50 qm. Das Gewicht im Betriebe einschliesslich des Führers schwankt zwischen 540 und 570 kg.

Die Tragflächen sind gewölbt, die grösste Wölbung befindet sich beim ersten Drittel, und die Pfeilhöhe der Wölbung beträgt ein Fünfzehntel der Sehnenlänge. Der Flieger ruht auf 4 Rädern, je 2 vorn und hinten. Diese Räder sind einstell-

bar, d. h. um senkrechte Achsen drehbar, wodurch es gelingt, bei seitlichem Winde abzufliegen und zu landen. Dabei wird nämlich der Maschine eine solche Lage gegeben, dass ihre Achse nicht parallel dem Wege ist, den sie über dem Boden durchläuft. Die Räder, die vorn etwas höher sind, stehen mit dem Gestell durch Federn in Verbindung, die den Stoss bei der Landung aufnehmen und die den Rädern gestatten, um 60 cm auszuweichen. Wenn alle 4 Räder stehen, so haben die Flächen einen Winkel von 80 Grad gegen die Unterlage. Bei diesem Winkel pflegt der Flieger sich bei einer Geschwindigkeit von 13½—14 m pro Sek. vom Boden abzuheben. Der Luftwiderstand bei dem Vorwärtsflug ist 130—135 kg. Die dazu nötige Arbeit berechnet sich auf 20—25 PS. Das Verhältnis der Komponenten Zug und Auftrieb ist ungefähr 1 : 4. Dieser ziemlich schlechte Wirkungsgrad findet leicht seine Erklärung darin, dass der Stirnwiderstand bei den Apparaten ziemlich gross ist und demnach die Vorwärtsbewegung hemmt, ohne zum Heben beizutragen. Der Motor läuft mit 1100 Touren in der Minute und leistet bei dieser Geschwindigkeit 36—39 PS. Im Momente des Abfluges gibt also die Schraube 60 Prozent der Motorarbeit ab.

Die Schraube liegt im Schwerpunkt des ganzen Systems, etwas hinter der grossen Vorderzelle, und ist direkt auf die Motorachse aufgesetzt. Sie hat 2,3 m Durchmesser und 1,5 m Steigung. Die Flügel sind gewölbt und fassen die Luft tangential. Sie sind 80 cm lang und haben eine mittlere Breite von 20 cm. Die Oberfläche eines jeden Schraubenflügels beträgt also nur 0,16 qm. Diese Oberfläche erscheint auf den ersten Blick ausserordentlich klein. Sie gestattet jedoch bei 18 Touren in der Sekunde Züge von 150—170 kg bei festgelegter Schraubenachse zu erzielen, und dies erscheint genügend. Die Umfangsgeschwindigkeit am Ende der Schraubenflügel beträgt 130—140 m in der Sekunde. Die Nabe der Schraube und die Speichen sind aus Stahl, die Flügel selbst, die durch Kupfernieten an den Armen befestigt sind, bestehen aus Aluminium. Die ganze Schraube wiegt nur 14 kg. Trotz dieses geringen Gewichtes ergibt jeder Flügel doch eine Zentrifugalkraft von etwa 4000 kg. Die Schraube ist nach den Vorschriften des Oberst Renard konstruiert, und die von ihm angegebenen Mittel zur Bestimmung des Verhältnisses von Steigung, Durchmesser und Geschwindigkeit haben wir ebenfalls angewendet.

Nach dem Abfluge erreicht der Drachenflieger, solange er horizontal fliegt, Geschwindigkeiten von 16, 17, sogar 19 m in der Sekunde, wie wir bei den letzten Versuchen von Delagrange beobachten konnten. Bei diesen Geschwindigkeiten nimmt der Neigungswinkel der Apparatachse gegen die Horizontale derartig ab, dass es schwer wird, ihn überhaupt noch mit einiger Genauigkeit zu messen. Wir konnten mit Hilfe von Photographien, die im vollen Fluge aufgenommen waren und von kinematographischen Aufnahmen angenähert den Winkel messen. Als Maximum hatten wir 1—2 Grad gefunden, aber wir haben Hunderte von Dokumenten, aus denen hervorgeht, dass die Achse des Apparates sogar nach vorn geneigt war, dass also der Einfallswinkel der Luft negativ ist, was sich nur aus aufsteigenden Luftströmen erklären lässt, denn die vordere Partie der Tragflächen scheint den Wind von oben her zu erhalten.

Die Zellenform, die wir verwenden, ist aus sich selbst heraus stabil. Man hat sehr viel die Geschicklichkeit, die zum Fluge mit einem derartigen Apparate nötig ist übertrieben: wir haben ungezählte Versuche mit Modellen, die unserem grossen Apparate ähnlich sind, gemacht und haben gefunden, dass das Modell, wenn es in irgendeiner Weise in die Luft geworfen wurde, unfehlbar seine normale Lage einnimmt und immer ohne Unfall landet. Die Steuerorgane sind von der grössten Einfachheit: vorn haben wir das Höhensteuer von 5 qm Oberfläche vorgesehen. Es wird bedient durch eine Stange, die sich durch ein Automobilsteuerrad verschieben lässt. Auf dieser Stange ist eine Trommel angebracht, auf welcher sich

Schnüre auf und ab rollen, die zum Seitensteuer führen, das hinten angebracht ist und nur 1 qm Oberfläche hat. Der Führer hat also in einem einzigen Griff vereint die Lenkstange für die Steuerung in allen drei Dimensionen. Er kann ausserdem je nach Bedarf die Geschwindigkeit seines Motors verändern oder die Zündung abstellen.

Aus den Versuchen, die wir nun schon seit 5 Jahren anstellen, haben wir einige allgemeine Erfahrungen ableiten können. S. P. Langley hat bereits das Verhältnis von Spannweite zur Breite bei Gleitapparaten bestimmt.

1. Je mehr eine Fläche in die Breite entwickelt wird, d. h. je grösser ihre Spannweite wird, um so besser wird ihre Wirkung. Diese Beobachtung lässt sich ebenfalls auf Schraubenflügel anwenden. Es ist unnütz, mit der Breite der Fläche über ein Sechstel der Spannweite herauszugehen. Ein merkbarer Gewinn an Auftrieb wird dadurch nicht erzielt.

2. Die Luftschrauben, sofern sie gut studiert und sachgemäss ausgeführt sind, können ausgezeichnete Wirkungsgrade ergeben, die bis an 80 Prozent heranreichen.

3. Gewölbte Flächen, welche in die Luft tangential, also stossfrei eindringen, haben eine bessere Wirkung als ebene Flächen, sogar bei sehr schwacher Neigung.

4. Durch richtiges Verteilen der Tragflächen kann man Apparate erhalten, die aus sich selbst heraus stabil sind und Mittel zur automatischen Erhaltung des Gleichgewichts überflüssig machen.

5. Bei einer Fläche von 5—10 m Spannweite und 1,50—2 m Breite, bei Neigungswinkeln zwischen 2 und 8 Grad und bei Geschwindigkeiten zwischen 13 und 19 m pro Sek. schneidet der Luftwiderstand die Fläche zwischen dem ersten Fünftel und dem ersten Viertel. Dies gilt jedoch nur für gewölbte Flächen mit ein Fünfzehntel Ueberhöhung, bei denen die grösste Pfeilhöhe bei dem vorderen ersten Drittel liegt.

6. Der Luftwiderstand wandert nach vorn, sobald die Neigung der Fläche ab- und die Geschwindigkeit zunimmt, und umgekehrt.

7. Man kann bei einem Drachenflieger mehrere Flächen übereinander setzen, ohne ihre Wirkung zu verschlechtern, vorausgesetzt, dass sie weit genug voneinander abstehen. Diese Entfernung ist verschieden, je nach der Geschwindigkeit, dem Neigungswinkel und den Abmessungen der Fläche. Man kann mit einem Zellendrachenflieger von 50 qm Oberfläche 12½—13 kg pro PS heben und das Ganze mit 65 km in der Stunde fortbewegen. E.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 282. Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt fand am Mittwoch, den 16. Dezember, nachmittags, in der Aula der Technischen Hochschule zu Charlottenburg statt. Es war auf die Anwesenheit Sr. Majestät des Kaisers gehofft worden; doch musste nach einem zu Beginn der Sitzung vom Vorsitzenden, Geheimrat Busley, verlesenen Telegramm des Oberhofmarschalls Grafen Eulenburg, auf diese Hoffnung verzichtet werden. Auf der Tagesordnung stand zunächst der Vortrag des Schweizerischen Generalstabsobersten Schaeck-Bern über die Fahrt des Ballons „Helvetia" von Berlin nach Molde in Norwegen vom 11. bis 14. Oktober. Es ist bekannt, dass diesem Ballon, der auf alle Fälle einen Stundenrekord von noch nicht dagewesener Ausdehnung geschaffen hat, da er sich 73 Stunden in der Luft hielt, der erste Preis des Gordon-Bennett-Rennens der Lüfte zugesprochen, hiergegen aber Einspruch erhoben worden ist, worüber in der letzten Versammlung der Fédération Aéronautique Internationale endgültig beschlossen worden ist. Der Einspruch gründete sich wesentlich auf die sogenannte „Wasserlandung" als Grund

zur Disqualifizierung. Es war deshalb von hohem Interesse, aus dem Munde des Ballonführers selbst die näheren Umstände seiner Fahrt zu hören. Sein Ballon war mit äusserster Sorgfalt und Ueberlegung ausgerüstet, der Korb, bei 1,60 m Länge und 1,20 m Breite volle Bequemlichkeit für zwei Insassen bietend, war absichtlich nicht wasserdicht gemacht, dagegen das 100 m lange Schlepptau aus der leichten Kokusfaser in der Erwägung hergestellt, dass es eintretenden Falles auf dem Wasser schwimme und nicht untersinke. Die „Helvetia“ fuhr als 14. von 23 Ballons von Schmargendorf ab. Die erste Beobachtung am Abend des 11. Oktober, dass der anfänglich nach SO. wehende Wind sich drehe, machte Oberst Schaeck oberhalb Cottbus, die Gewissheit, dass sein Ballon in gerade entgegengesetzter Richtung nach NW. treibe, erlangte er dagegen erst später, als er im hellen Mondschein die ihm von Schiessübungen, denen er 1891 beigewohnt, wohlbekannte Gegend von Jüterbog wiedererkannte. Um diese Zeit umkreiste den Ballon ein Rabe, von abergläubischen Gemütern so gern als Unglücksverkünder, von den Balloninsassen (ausser Oberst Schaeck, Oberleutnant Messner) jedoch als harmloser Neugieriger betrachtet. Bald darauf und während der ganzen folgenden Nacht befand man sich im dichten Nebel und blieb völlig im Zweifel, wo man sich befinde. Erst als man am Morgen lichte Risse oder Schlote im Nebel bemerkte, bei deren Passieren man zur Erde herabschauen konnte und die man alsbald als von den aus zahlreichen Fabrikschornsteinen aufsteigenden warmen Gasen verursacht erkannte, wurde man inne, dass der Ballon über Barby oder der Fabrikstadt Calbe an der Saale in nord-nordwestlicher Richtung hinflog. Später wurden auch der Zusammenfluss von Saale und Elbe, noch später die Festungswerke von Magdeburg gesehen. Die Lüneburger Heide wurde bei etwas stärkerem Winde am Schlepptau passiert. Gegen abend war man an der Jahde. Beide Luftschiffer waren darüber einig, sich aufs Meer hinaus zu wagen. Es war deshalb nichts weniger als eine Ueberraschung für Oberst Schaeck, als er, nach mehrstündigem Schlaf nachts 2 Uhr erwachend, von seinem Begleiter erfuhr, dass man sich seit wenigstens 2 Stunden, somit nach 31 stündiger Fahrt über Land, bereits über dem Meere befinde.

Während der Nacht und in den frühen Morgenstunden hielt man, nötigenfalls durch Opferung von wenig Ballast, den Ballon ziemlich dicht über dem Wasser, schon um durch Beobachtung des Winkels, den das Schlepptau mit den Wellen machte, einen ungefähren Anhalt dafür zu gewinnen, ob der Wind sich drehe und durch Vergleich mit dem Kompass, in welcher Richtung. Die höher steigende Sonne zog durch Erwärmung des Gases auch den Ballon höher. Er stieg bis auf 4000 m, ja bis auf 5000 m, nachdem man ihn durch Hinauswerfen einer grossen Leinendecke erleichtert hatte. Das Umgekehrte, langsamer Fall, trat am Nachmittag und Abend dieses dritten Tages der Fahrt (Dienstag, den 13. Oktober) ein. Oberhalb des auf dem Meere lagernden Nebels hatte man von den sich ballenden Nebelwolken den täuschenden Eindruck von nach W. und O. etwa 100 km entfernten Küsten. Oberst Schaeck stellte durch möglichst genaue Beobachtung der Sonnenhöhe am Mittag die nicht gerade beruhigende Tatsache fest, dass man sich bei 67^{0} n. B. bereits jenseits des nördlichen Polarkreises befinde. Im Uebrigen brachte dieser Tag sehr interessante Beobachtungen an dem bald kleiner und schärfer auf nahe Nebelwände, bald riesengross und verschwommen auf entfernte Nebelwände sich projizierende Schatten des Ballons, der in jedem Falle eingefasst war von der wunderbaren, in den Farben des Regenbogens erglänzenden Aureole. In der folgenden Nacht, in der die Luftschiffer erst abwechselnd, dann 1—2 Stunden gleichzeitig schliefen, wurde eine Erscheinung beobachtet, die sich nur durch die später bestätigte Annahme erklären liess, dass man den Golfstrom unter sich habe, nämlich ein Treiben von vielen Pflanzen im Wasser.

Die Beobachtung dieser Tatsache belebte einigermassen die Hoffnung der Luftschiffer, so gering an sich auch die Wahrscheinlichkeit war, dass sie einer Küste

zutrieben, zumal im Laufe der Nacht durch eine Drehung des Windes in südwestlicher Richtung wenigstens der bisherige nördliche Kurs sich beinahe in sein Gegenteil geändert hatte. Immerhin war die Stimmung der beiden Tapferen am Morgen des vierten Tages (Mittwoch, den 14.) sehr ernst, so gesichert auch, dem Proviant und Ballastvorrat gegenüber, die Möglichkeit einer noch weiter auszudehnenden Fahrt erschien. Sie liessen die Gedanken in die ferne Heimat und in die Vergangenheit schweifen und dachten auch an den Tod, der ihnen vielleicht nahe sein könne. Die Einwirkung der Sonnenstrahlen trieb den Ballon bald bis in 5000 m Höhe, hoch über den Nebel hinaus, und hier geschah es, dass man beiderseitig, fast gleichzeitig durch eine Luke im Nebel eine gebirgige Küste entdeckte. Indessen, so häufig war man in diesen Tagen schon durch ähnliche Visionen getäuscht worden und hatte ferne Küsten zu sehen geglaubt, dass man auch diesmal gegen die Entdeckung misstrauisch war, bis sich gegen 1 Uhr, nachdem man hinuntergegangen, in zweifelloser Deutlichkeit eine auf 300 m Höhe geschätzte Küste zeigte. Bald gewahrte man auch ein Schiff, das anscheinend der Küste entlang oder auf sie zu segelte. Es verging einige Zeit, bis vom Schiff aus auch der inzwischen auf 40 m über Wasser, unter Schlepptau herabgegangene Ballon gesehen wurde. Leider blieb jeder Versuch der Sprachverständigung mit den norwegischen Schiffern vergeblich. Die Wellen gingen hoch; aber man gewann den Eindruck, dass der Wind schräg zur Küste wehe, der auf dem Meere schwimmende Teil des Schlepptaues stellte sich rechtwinklig zur Marschrichtung des Ballons. Inzwischen war auch das Schiff näher gekommen, und seine wackeren Insassen glaubten in der ihnen am geeignetsten scheinenden Art helfen zu müssen, indem sie das schwimmende Ende des Schlepptaus ergriffen und daran etwa in einer Viertelstunde den Ballon an die Küste zogen. Hier ist der Ballon, von dem einzig und allein das Schlepptau, das nach 5 Wochen noch 35 kg über sein Trockengewicht von 60 kg wog, mit dem Meere Bekanntschaft gemacht hat, während kein anderer Teil nass wurde, geordnet gelandet, von seinem Gasinhalt entleert und verpackt worden. Es waren einschliesslich drei Sack Sand im ganzen noch 185 kg entbehrliche Fracht vorhanden, so dass im Notfall der Ballon sich noch 24 Stunden hätte halten können.

Oberst Schaeck glaubt hiermit den Beweis erbracht, dass die Möglichkeit gegeben ist, ein Luftschiff 100 Stunden in der Luft zu erhalten. Es ist irrtümlich behauptet worden, der Ballon „Helvetia“ habe die Notflagge herausgesteckt, was die Norweger zum Erfassen des Schlepptaues veranlasste. Eine solche Flagge war aber gar nicht vorhanden, vielmehr nur die Flagge der Schweiz, die zu dem Missverständnis geführt haben kann. Oberst Schaeck hatte seinen mit grosser Aufmerksamkeit angehörten und durch reichen Beifall gelohnten Vortrag an einem grossen Tableau erläutert, das Stunde für Stunde, die Nachtstunden durch Schraffierung markiert, die Bewegung des Ballons, durch sorgfältige Barograph-Aufzeichnungen festgehalten, nachwies, und ein überaus anschauliches Bild der wechselreichen Fahrt bot. Auch war auf einer grossen Landkarte von Nord-Europa die vom Ballon eingehaltene Route eingezeichnet, besonders interessant durch die jenseits des Nordpolarkreises in der Nacht eingetretene Umkehr des Windes nach Südwest. In dieser Richtung war der Ballon dann parallel der Küste bis Molde zurückgelangt. Der Vortragende erinnerte mich an das interessante Faktum, dass eine ähnliche Nordlandfahrt im Spätherbst 1870 auch ein französischer Ballon gemacht habe, der aus dem belagerten Paris mit Depeschen an das französische Hauptquartier abgesandt war. Oberst Schaeck bezeichnete mit Recht diesen und verwandte Vorgänge als Beweise dafür, dass der Freiballon sich durch die Erfindung des Luftschiffes nicht überlebt habe und als eine durch nichts anderes ersetzbare Vorschule für die Motorluftschiffahrt immer seinen Wert behalten werde.

Einen zweiten Vortrag hielt Herr de Beauclair, der als Führer des zweiten schweizerischen Ballons „Cognac“ gleichfalls Teilnehmer an dem Gordon-Bennett-

Wettfliegen gewesen, einige Monate vorher aber mit demselben Ballon die Berner Alpen mit ganzem Erfolge überflogen hatte. Auf dieser am 29. Juni an der Eiger-Station der Jungfraubahn begonnenen Fahrt sind dem Führer und seinen Begleitern so herrliche photographische Aufnahmen geglückt, dass Herr de Beauclair nur allseitigem Wunsch nachgab, als er sich zur Vorführung dieser in ihrer Art einzigen Bilder bereit fand. Denn das Wetter des Aufstiegtages war keineswegs ein wolkenloser Sommertag, vielmehr brauten fast unausgesetzt Gewitterwolken um die Häupter der Berner Alpen. Aber gerade dieser Rangstreit zwischen den sonnenbeglänzten Berggipfeln und den phantastisch gestalteten, jenen häufig überragenden Wolkentürmen, die bald in hellem Weiss erstrahlten, bald in tiefem Grau und Schwarz herabdräuten, verleiht diesen Aufnahmen unsagbaren Reiz. Es war eine Serie von vielen Blättern, welche dem andächtigen Auditorium vorgeführt und mit der Ergriffenheit eines Bewunderers der hochherrlichen Alpenwelt erläutert wurde. Man sah die Gipfel des Eiger, des Mönch, der Jungfrau in allernächster Nähe. Erst hatte man noch an ihnen hinaufzublicken, dann war der Standpunkt des Photographen etwa in Gipfelhöhe gewesen und schliesslich schaute man von oben in diese wunderbare Welt von schön zu regelmässigen Pyramiden geformtem Fels, Schnee und Eis hinein, von oben —, gerade so, wie der Schöpfer diese Dinge sieht, sagte der Vortragende. In anderer Richtung hatten sich die Gedanken seines Begleiters, Herrn Conrad Falk, bewegt. Von einem Bilde, das den Gipfel der Jungfrau sich auf eine phantastisch gestaltete weisse Wolkenwand projizierend zeigt, sagte Falk, in den entzückenden Anblick verloren, man fühle sich dem Irdischen entrückt, er werde sich nicht wundern, die Götter Griechenlands auf dieser Wolke erscheinen zu sehen. Auch die anderen Häupter der Berner Alpen tauchten in grösserer oder geringerer Entfernung auf, Finsteraarhorn, Schreckhorn, Wetterhörner, Blümlisalp u. a. und wurden auf die photographische Platte gebannt, später auch in grösster Schärfe die gefrorenen Gletscherströme und andere Einzelheiten der Hochgebirgswelt. Da der Flug über das Gebirge bestens gelungen war, zeigte sich die Jungfrau auch von ihrer Südseite. Auf dem Weiterflug erhob sich der Ballon noch einmal zu grosser Höhe, ehe er auf italienischer Seite glatt landete. Dieser Moment ist zu einigen Aufnahmen, u. a. der Monte-Rosa-Gruppe, von oben benutzt worden, die höchst bemerkenswert sind. Jedenfalls hatte der Vortragende der Versammlung einen ungewöhnlichen Genuss bereitet, was ihm ihr lauter Beifall am Schluss bezeugte.

Es folgten noch kinematographische Vorführungen von den internationalen Ballonwettfahrten im Oktober durch die Firma A. Messter, Berlin, und ebensolche der Flugversuche von Delagrange, Farman und Blériot nach Aufnahme der Firma Gaumont in Paris. Beide Vorführungen fanden ungeteilten Beifall. *A. F.*

Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

In Mailand hat die Kommission im Jahre 1906 beschlossen, dass sie sich alle 3 Jahre versammeln solle, wofern nicht dringende Gründe für eine frühere Zusammenkunft vorliegen.

Diesem Beschlusse gemäss hat die Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in diesem Jahre wieder zusammenzutreten. Es liegt eine Einladung von seiten unseres Ehrenmitgliedes, Seiner Hoheit des Fürsten von Monaco, vor, der sich sehr freuen wird, sämtliche Mitglieder der Kommission bei sich zu begrüssen und für unsere Verhandlungen die herrlichen Räume des ozeanographischen Museums zur Verfügung stellt.

Nach einem Beschlusse, den wir ebenfalls in Mailand gefasst haben, sollen die Versammlungen unserer Kommission den Hauptzweck haben, Organisationsfragen zu behandeln und über Beobachtungsmethoden und Instrumente zu diskutieren. Wissen-

schaftliche Mitteilungen sollen erst an zweiter Stelle kommen und nur gemacht werden, wenn die Zeit es erlaubt.

Der Präsident der Kommission hatte erst vor einigen Wochen Gelegenheit, mit Seiner Hoheit dem Fürsten von Monaco über die Zeit der Einberufung der Versammlung zu sprechen. Es ist ein spezieller Wunsch des Fürsten, die Kommission selbst in Monaco begrüssen zu können, und er schlägt aus diesem Grunde als Versammlungszeit den Anfang April vor. Ich beehre mich, diesen Vorschlag zu dem meinigen zu machen und demgemäss zum Zusammentritt unserer Kommission am 1. April 1909 einzuladen. Die Mitglieder der Kommission werden demnach aufgefordert, spätestens bis zum 10. Februar ihr Einverständnis zu diesem Vorschlage übermitteln und zu gleicher Zeit mitteilen wollten, über welche Punkte Sie bei unseren Verhandlungen zu reden wünschen.

Der Präsident, Hergesell.

Verschiedenes.

Ligue Méridionale Aérienne. Der Gauverband des Südens hat in Bordeaux seine erste Versammlung abgehalten, in welcher die Satzungen zur Annahme gelangten und der aus einem Vorsitzenden, vier Stellvertretern, einem Schriftführer, einem Säckelwart und siebzehn Mitgliedern sich zusammensetzende Vorstand gewählt wurde. Der Präsident des Aero-Club du Sud-Ouest, Mr. C. F. Baudry, wurde zum Vorsitzenden der Süd-Liga gewählt. Schriftführer wurde Mr. J. Avril, Ingenieur. Der vorläufige Sitz der Liga befindet sich 1, Rue Franklin in Bordeaux.

M. H.

Flugversuche in Berlin. In der Zeit vom 28. Januar bis ca. 4. Februar wird man nun endlich auch in Berlin eine Flugmaschine im Fluge beobachten können. Es ist das Verdienst des „Berliner Lokal-Anzeiger", der schon seit langer Zeit ein reges Interesse für die Luftschiffahrt bekundet, den französischen Sportsmann Zipfel veranlasst zu haben, einen Flieger in Berlin vorzuführen. Das Arrangement hat Herr Hauptmann a. D. Hildebrandt und Herr Scherl jun. übernommen. Es wird ja auch hier wieder, wie jedesmal, wenn eine Zeitung etwas ausserhalb ihres eigentlichen Ressorts Liegendes veranstaltet, gesagt werden, dass es nur Reklame sein soll, und dass der „Berliner Lokal-Anzeiger" es sich als besonderes Verdienst anrechnen wird, mal 100 000 oder 200 000 Leute auf die Beine gebracht zu haben. Das ist müssiges Gerede. Gönnen wir ihm die Reklame, aber vergessen wir vor allen Dingen nicht, welchen grossen Dienst er der Flugtechnik in Deutschland mit seiner Veranstaltung leistet Als dauernder Erfolg wird für alle Zeiten bestehen bleiben, dass das grosse Berliner Publikum zum ersten Male wirklich und wahrhaftig einen Menschen ohne Ballon fliegen sieht. Was für Fortschritte dadurch entstehen können, lässt sich gar nicht übersehen. Anregungen für Konstrukteure, Anregungen für Sportleute, es jenem fliegenden Menschen gleichzutun, Anregungen für die Industrie, das auftretende Bedürfnis zu befriedigen, alles dies kann die Folge dieser Vorführungen sein.

Zipfel bedient sich eines Voisinschen Apparates zu seinen Versuchen. Wir haben vielfach Abbildungen dieser Flieger gebracht, so dass es sich erübrigt, näher darauf einzugehen, im übrigen verweisen wir auf den Artikel Voisins im vorliegenden Heft.

Wünschen wir nun den Veranstaltern vor allem gutes und stilles Wetter, dann zweifeln wir nicht am Erfolg.

E.

Allrussischer Aero-Club. Der in Petersburg gegründete Allrussische Aero-Club (Vorsitzender: Graf I. W. Stenbock-Fermor) beabsichtigt, eine Konkurrenz für

Flugmaschinen auszuschreiben. Die wissenschaftlich-technische Kommission (unter Vorsitz des Professors N. N. Mitinsky) ist mit der Ausarbeitung der Bestimmungen für das Fliegen beauftragt. Als Preise kommen 2 goldene Medaillen in Betracht. Die kleine Medaille wird demjenigen verliehen, welcher mit einem Flugapparat die Höhe von 100 Sagêne (213,36 Meter) erreicht, während die grosse Medaille demjenigen zugesprochen wird, welcher einen Flug von 1 Werst (1066,80 Meter) im Umfang mit Wendung und Landung am Aufstiegsort ausführt. Beide Medaillen werden nur an russische Staatsangehörige verliehen. Der Aufstieg auf den dem Staate gehörigen Apparaten, die im Auslande gebaut sind, ist unzulässig. Die unter den Mitgliedern des Aero-Clubs veranstaltete Geldsammlung zum Ankauf eines Flugapparates hat bis jetzt die Höhe von 4000 Rubeln erreicht. Der Aero-Club beschloss die Anschaffung eines Flugapparates Wrightscher Konstruktion. Wright war zuerst mit dem Verkauf seines Apparates für 25 000 Frcs. einverstanden, stellte jedoch nachträglich die Bedingung zum Ankauf von wenigstens 5 Apparaten. Der Aero-Club beabsichtigt, sich an einen anderen Erfinder zu wenden. Um einen Nationalfonds zu schaffen (durch öffentliche Subskription) beschloss der Vorstand des Aero-Clubs, sich an die Regierung zu wenden. Das Gesuch wurde vom Zaren genehmigt. Zu den Mitgliedern des Aero-Clubs zählen einige Minister, eine bedeutende Zahl der hervorragendsten Dumaabgeordneten, des Staatsrates, der hohen Finanz sowie der Gesellschaft. Die Mitgliederzahl — jetzt über 200 — ist im stetigen Wachsen. Es werden Zweigvereine in Moskau sowie in allen grossen Städten gebildet werden.

Herbert F. Dill.

Eine Motorboot- und aeronautische Ausstellung in Berlin 1910. Der Kaiserliche Automobil-Club hat, nach längeren Verhandlungen mit den massgebenden Interessentenkreisen, beschlossen, eine internationale Motorboot- und aeronautische Ausstellung, die in der Zeit vom 1. März bis 4. April 1910 in der Ausstellungshalle am Zoologischen Garten abgehalten werden soll, gemeinsam mit dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller zu veranstalten. Diese Ausstellung, für welche die Vorarbeiten zur Organisation bereits begonnen haben, soll ein übersichtliches Bild der Fortschritte auf dem Gebiete des Motorbootbaues, des Luftschiffwesens und der Flugtechnik vor Augen führen und es sollen während der Dauer der Ausstellung auch aeronautische Vorführungen, Versuche mit Flugapparaten im Betriebe und dergleichen stattfinden.

Meteorologischer Kursurs für Ballonführer beim Cölner Club für Luftschiffahrt. Auf Veranlassung des Cölner Clubs für Luftschiffahrt findet im Monat Januar und Februar ein fünfstündiger Kursurs in der Meteorologie für Ballonführer und sonstige Interessenten statt. Der Kursus wird durch den Direktor des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen, Dr. P. Polis, an der Handelshochschule zu Cöln abgehalten.

Personalien.

Bei dem Ordens- und Krönungsfest erhielten: Den Roten Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife:

Klussmann, Oberst, Abteilungschef bei der Artillerie - Prüfungskommission, früher Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons.

von Koschembahr, Oberstleutnant, Abteilungschef im Grossen Generalstabe.

Loewe, Isidor, Geheimer Kommerzienrat in Berlin.

Mischke, Kapitän zur See, vom Reichsmarineamt.

Schmiedecke, Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, zweiter Vorsitzender des Berliner V. f. L.

Den Königlichen Kronenorden zweiter Klasse:

Lans, Kapitän zur See, Chef des Stabes der Hochseeflotte, Ehrenmitglied des Berliner V. f. L.

Unseren Lesern die Mitteilung, dass sich unser Mitarbeiter Herr Dr. phil. nat. Ernst Kleinschmidt mit Fräulein Helene Kirn, Friedrichshafen, verlobt hat.

Herrn Fabrikbesitzer A. Riedinger wurde der Titel eines K. Kommerzienrates verliehen.

Der Direktor der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus und Professor an der Wiener Universität Hofrat Dr. Josef Maria Pernter ist am 20. Dezember 1908 mittags in Arco im Alter von 60 Jahren einem langjährigen Herzleiden erlegen.

Schon im Jahre 1883 beteiligte sich Pernter auf Einladung des Reichs- und Landtagsabgeordneten Silberer an mehreren wissenschaftlichen Ballonfahrten.

Hofrat Professor Pernter war auch seit dem Jahre 1896 Mitglied der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt und beteiligte sich auch beim ersten Kongress in Strassburg im Jahre 1898.

Trotz ganz bescheidener Mittel beteiligte sich das Meteorologische Institut an den internationalen simultanen Aufstiegen im Verein mit der k. u. k. Militäraeronautischen Anstalt seit 1898. Bemannte und unbemannte Ballons fehlten seitdem nie bei den festgelegten Terminen, und seit 1903 stieg auch je ein Ballon des Wiener Aero-Clubs, bemannt mit einem Meteorologen, allmonatlich auf.

Alle Aerologen und Luftschiffer, welche Gelegenheit hatten, mit Hofrat Pernter in Verkehr zu treten, werden dem mit so reichen Wissen und mit überaus grosser Bescheidenheit ausgestatteten Meteorologen ein dankbares Andenken bewahren

Wien, am 22. Dezember 1908. Hinterstoisser.

Redaktionelle Mitteilung.

Das Königliche Kriegsministerium hat auf eine am 3. d. Mts. von Herrn Oberstleutnant z. D. Moedebeck an dasselbe gerichtete Eingabe in seinem Antwortschreiben vom 15. Januar genehmigt, dass in den „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen“, Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt, bis auf weiteres von der gleichzeitigen Angabe der Namen und Dienststellungen der dieser Zeitschrift Aufsätze pp. liefernden Offiziere und Beamte Abstand genommen werden kann.

Eine entsprechende Bekanntmachung wird durch das „Armee-Verordnungsblatt“ veranlasst werden.

Die Redaktion:

H. W. L. Moedebeck
Oberstleutnant z. D.

Dr. Elias
Leutnant d. R.

Einladung

zu der Versammlung der Mitglieder
des

Wiener Flugtechnischen Vereines Verein Flugmaschine

Proponenten des

„Oesterreichischen Flugtechnischen Vereines“

am 3. Februar, präzise 5 Uhr,
im Festsaale der Wiener Handelsakademie,
Wien I, Akademiestrasse 12.

Tagesordnung:

1. Kenntnisnahme der in den Hauptversammlungen der Vereine „Wiener Flugtechnischer Verein“ und „Verein Flugmaschine“ am 15. Januar 1909 gefassten Beschlüsse, eventuell formelle Konstituierung.
2. Wahlen der Vereinsfunktionäre.
3. Referate.
4. Freie Anträge. (Beschlussfassung der 1. Hauptversammlung vorbehalten.)

Verein Flugmaschine.
Der Präsident:
k. u. k. Generalmajor Leopold Schleyer.

Wiener Flugtechnischer Verein.
Der Präsident:
Herrmann Ritter von Lössl.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt, Essen-Ruhr.

In der am 21. Dezember 1908 im Berliner Hof zu Essen stattgefundenen General-Versammlung sind folgende Anteilscheine zur Auslosung gelangt:

a) für die Ballons „Abercron“ und „Elberfeld“ (6 Stück)
Nr. 148, 149, 150, 151, 152 und 153, sämtlich auf den Namen des Herrn Paul Meckel, Elberfeld, lautend.

b) für den Ballon „Bonn“ (26 Stück), lautend auf die Namen folgender Herren:
Nr. 1 Commerzienrat Sönnecken, Bonn,
„ 12, 13, 14 Geh. Commerzienrat Selve, Bonn,
„ 25 Professor Dr. Brünow, Bonn,
„ 45 Rentner vom Baur, Bonn,
„ 50 Fabrikbesitzer Caesar Meyer, Bonn,
„ 51 Dr. Diderichs, Bonn,
„ 55 Oscar Simon, Bonn,
„ 64 August Ermekeil, Bonn,
„ 65 A. W. Andernach, Beuel,
„ 32, 33, 58, 75, 76, 81, 83, 109, 115, 124, 129, 130, 135, 151, 152 auf den Namen des Vereins lautend.

c) für den Ballon „Bochum“ (6 Stück)
Nr. 83, 90, 120, 131, 138 und 160, auf den Namen der Sektion Essen lautend.

d) für den Ballon „Essen“ (16 Stück)
Nr. 1—16 sämtlich im Besitz der Sektion Essen.

e) für den Ballon „Bamler“ (11 Stück) lautend auf die Namen folgender Herren:
Nr. 1, 2, 3, 4 und 5 Bankdirektor D. Becker, Essen,
„ 64 und 65 Kaufmann Ernst Eick, Essen,
„ 72 und 73 Architekt Schmetz, Altenessen,
„ 114 und 115 Apotheker Rassfeld, Hagen.

Der Gegenwert der ausgelosten Anteilscheine ist den beteiligten Herren am 30. Dezember 1908 durch Postanweisung zugestellt.

Essen, den 31. Dezember 1908.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.
Fernsprecher Wilmersdorf: A, 3560.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsführer: Fabrikbesitzer **Krause,** delegiertes Vorstandsmitglied.

Geschäftsstelle: **Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.** Nahe beim **Olivaer Platz.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwoch u. Sonnabend von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank. W. 15 Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle Wilmersdorf: A, 3560. — Ballonhalle Wilmersdorf: 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Ausschreibung der Internationalen Ballonwettfahrt

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt, am Donnerstag, den 20. Mai 1909.

I. Allgemeines.

Die Wettfahrt findet nach den Gesetzen der Fédération Aéronautique Internationale statt. Sie ist eine Weitfahrt, wenn keine südlichen Winde vorherrschen, und eine Zielfahrt bei ausgesprochen südlichen Winden. Welcher Art die Fahrt sein soll, wird, wenn es die Wetterlage irgend gestattet, bereits am 19. Mai nachmittags den Teilnehmern in der Ballonhalle bekanntgegeben.

II. Preise.

Die Preise sind Ehrenpreise. Für je 3 gemeldete Ballons jeder Klasse ist ein Preis ausgesetzt.

III. Ballons.

Zugelassen werden von Herren geführte Ballons der Klassen 2, 3, 4 und 5 (siehe Artikel 93 des Reglements der Fédération Aéronautique Internationale). Die Ballons jeder Klasse bewerben sich nur unter sich um ihre Preise.

IV. Einsatz.

Klasse 2	601— 900 cbm	= 100	Mark
„ 3	901—1200 „	= 125	„
„ 4	1201—1600 „	= 150	„
„ 5	1601—2200 „	= 200	„

ganz Reugeld.

V. Nennungsschluss.

Nennungen sind unter Einzahlung des Einsatzes an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, Berlin-Wilmersdorf, Xantener Strasse 8, Telegrammadresse: Luftschiff Berlin, zu richten. Nennungsschluss: 1. April 1909, 12 Uhr mitternachts.

Nachmeldungen sind bis 20. April 1909, 12 Uhr mittags, bei Einzahlung des doppelten Einsatzes gestattet.

VI. Teilnehmerzahl.

Die Zahl der Ballons einer Nation ist nicht beschränkt.

VII. Luftschiffergerät.

Jeder Teilnehmer hat mitzubringen:

- einen Unterlegeplan für seinen Ballon,
- 30—60 Sandsäcke, je nach der Grösse des Ballons,
- einen Füllschlauch von 10 m Länge und mindestens 250 mm Durchmesser,
- einen Barographen.

Vorschriftsmässige Bordbücher werden den Führern am Start ausgehändigt.

Die allgemeine Wetterlage wird vor dem Abflug bekanntgegeben.

Den ausländischen Konkurrenten wird das erforderliche Kartenmaterial für ihre Rechnung besorgt, falls ein Wunsch dazu bis 17. Mai mittags beim Organisationsausschuss eingeht.

VIII. Annahme der Ballons.

Die Ballons werden vom 10. Mai 1909 ab angenommen und vom Berliner Verein für Luftschiffahrt auf Gefahr des Besitzers untergebracht. Zu diesem Zwecke wird jedem Führer ein Raum angewiesen.

Vom 10. Mai 1909 bis einschliesslich 20. Mai 1909 sind die Ballons bei einer Versicherungsgesellschaft versichert.

Das Gerät muss zur Revision gemäss Abschnitt II, Kapitel III des Reglements der Fédération Aéronautique Internationale auf dem Sportplatz bei der Gasanstalt in Schmargendorf spätestens am 14. Mai, 6 Uhr abends, eingetroffen sein.

Die Adresse für die Ballons lautet:

Gasanstalt Schmargendorf bei Berlin. Bahnhof Halensee.

Der Spediteur Bergemann & Co., Halensee, wird zur Ueberführung des Materials von der Bahn nach der Gasanstalt Schmargendorf (8 Minuten Fussweg) empfohlen.

IX. Zulassung der Ballons.

Die Untersuchung und die Entscheidung über die Zulassung der Ballons muss am 18. Mai, 6 Uhr abends, beendet sein.

X. Bereitstellung der Ballons.

Die Ballons müssen am Donnerstag, den 20. Mai 1909, morgens 8 Uhr, zur Füllung auf dem Startplatze bereitliegen.

XI. Start.

Der Start beginnt am 20. Mai, nachmittags 3 Uhr, auf dem Füllplatze in Schmargendorf.

Die Ballons starten klassenweise; die Startnummern jeder Klasse werden nach dem Meldeschluss von dem Organisationsausschuss durch das Los festgestellt.

XII. Landung.

Der Landungsort muss im Bordbuch amtlich beglaubigt werden.

XIII. Kosten.

Das Gas (Leuchtgas) wird kostenlos geliefert. Von den Transportkosten für die Ballons und das Gerät wird nur die Rückfracht bis zum Heimatsort bezw. bis zur deutschen Grenze vergütet.

XIV. Probefahrten.

Probefahrten können vom 1. Mai ab jederzeit von der Startstelle stattfinden. Das Gas und Personal wird gegen Erstattung der dem Verein dafür erwachsenden Kosten zur Verfügung gestellt.

Das Kubikmeter Gas kostet 0,13 M., die Kosten für das Hilfspersonal stellen sich pro Mann und Stunde auf 0,50 M.

Die Füllung dauert normal etwa ½—1 Stunde. Anmeldungen für die Probefahrten haben beim Organisationsausschuss zu erfolgen.

Berlin, im Februar 1909.

Der Vorstand des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Führerversammlung.

Am 28. Januar cr., infolge Einladung von Herrn Dr. Bröckelmann, fand eine Versammlung der Führer des Berliner Vereins für Luftschiffahrt statt, welche den Zweck haben sollte, Fragen betr. Ballontechnik usw. durchzuberaten und über manche noch zweifelhafte Frage Klarheit zu schaffen. In der Versammlung wurde ein Führerausschuss gewählt, bestehend aus den

Herren: Dr. Bröckelmann als Vorsitzenden, de Beauclair, Dr. Elias, Oberleutnant Obermann, De la Quiante.

der als Sportausschuss des Vereins in allen den Fällen fungieren soll, in denen eine besondere Sportkommission nicht eingesetzt ist. Auf der Versammlung einigten sich 5 Herren zu einer internen Wettfahrt, die am 13. Februar als Weitfahrt mit beschränkter Fahrtdauer vor sich gehen soll.

Die Führerversammlungen werden regelmässig am letzten Donnerstag jeden Monats im Restaurant Spaten, Friedrichstr. 172, stattfinden. Einladungen sollen zu den ersten Versammlungen ergehen, später werden dieselben nur durch die Vereinszeitschrift angezeigt. Die Tagesordnung für die am 25. Februar stattfindende Versammlung ist folgende:

1. Ballontechnische Ergebnisse der Fahrt des Herrn de Beauclair von Bitterfeld nach Pisa;
2. Ballontechnische Ergebnisse der Fahrt des Herrn Architekten Müller am 30. Januar.
3. Ergebnisse der internen Wettfahrt vom 13. Februar.

Offizielle Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron**, Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf**, Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld**, Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr**, Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen**, Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmeß**, Bankdirektor.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing**, Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer**, Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr**, Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen**, Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen**, Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn**, Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn**, Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: Oberlehrer **Milarch, Bonn**, Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.

Sektion Düsseldorf.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf**, Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf**, Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf**, Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf**, Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen**, Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmeß, Düsseldorf**, Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz**, Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf**, Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf**, Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim**, 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr**, Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr**, Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr**, Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr**, Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr**, Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen**, Surmannsgasse, Tel. 497; Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**

Sektion Wupperthal:

I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld**, Hofau 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: Oberbürgermeister **Voigt, Barmen.**
Fahrtenwart: **Paul Meckel, Elberfeld**, Hofkamp 46. Tel. 38.
Stellvertreter: Professor **Silomon, Barmen**, Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld**, Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen**, Kleine Flurstrasse 11.
Beiräte: **Max Toelle, Barmen**, Loherstr. 5. Branddirektor **Schulz, Barmen.**

Offizielle Mitteilungen

des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin**, Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin**, Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin**, Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin**, Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin**, Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin**, Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin**, Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin**, Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin**, Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen**, gen. **von Gaza, Stettin**, Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin**, Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin**, Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke**, Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd)**, Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel**, Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz**, Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Geschäftsstelle: **Mainz,** Weisenauer Strasse 15. Telephon 3820.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Cölner Club f. L., gegr. 6. XI. 1906. Geschäftsstelle und Klubhaus: Kattenbug 1 u. 3. Klubhaus und Sekretariat Telephon Clubhaus 4892. Ballonplatz Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Niedersächsischer V. f. L., gegr. 16. V. 1907. Geschäftsstelle: Prof. Dr. **L. Ambronn, Göttingen,** Geismar-Chaussee 11.

Sächsischer V. f. L., gegr. 1. I. 1908. Sekretariat: Rechtsanwalt Dr. **Schulze-Garten, Dresden-A.,** Waisenhausstr. 29 I. Giro-Konto: Dresdener Filiale der Deutschen Bank, Johannisring 12.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Hamburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Dr. R. Moenckeberg, Hamburg,** Gr. Bleichen 64. Fahrten-Ausschuss: Fregatten-Kapitän a. D. **Meinardus, Hamburg,** Andreasstr. 22. Telephon II, 4269.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Lübecker V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck,** Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg,** Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.

Zähringer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: Kaufmann **A. Riel, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Breisgau V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: Rechtsanwalt **Dr. Graff, Freiburg i. B.,** Kaiserstrasse 152.

Offizielle Mitteilungen

des

Wiener Flugtechnischen Vereins.

Gegründet 18. August 1887.

Geschäftsstelle: **Wien I,** Eschenbachgasse 9.

Präsident: **Hermann Ritter v. Lössl,** Masch. Oberkommissär d. k. k. St. B. — I. Vize-Präsident: **Franz Hinterstoisser,** k. u. k. Hauptmann, Kommandant der k. u. k. Militär-Aeronautischen Anstalt; II. Vize-Präsident: **Josef Altmann,** Ingenieur und Oberkommissär im k. k. Patentamt. — I. Schriftführer: **Ferdinand Christ,** Privatier; II. Schriftführer: **Anton Schuster,** Adjunkt. — Kassierer: **Wilhelm v. Saltiél,** Oberrevident der k. k. St. B. — I. Bibliothekar: **Georg Eckhardt,** Adjunkt; II. Bibliothekar: **James Worms,** Bankbeamter.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Telephon Amt Reinickendorf Nr. 175.**

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Offizielle Mitteilungen

der

Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 10. Februar 1909. 3. Heft.

Flugmotoren
auf der Pariser Luftschiffahrt-Ausstellung.

Eine technische Plauderei.

Von Ingenieur E. Rumpler, Berlin.

Das auffallendste an den ausgestellten Motoren war die Formenmannigfaltigkeit und die ungeheuren Abweichungen namentlich in bezug auf die Anordnung der einzelnen Konstruktionsteile. Es war ein Ringen wahrzunehmen, welches sich sowohl auf Inhalt als auch auf Form der zu verwirklichenden kunstruktiven Absichten erstreckte. Die Abweichungen, die bei den Motoren für Luftfahrzeuge festzustellen waren, gingen ausserordentlich viel weiter auseinander, als dies am Beginne des Automobilmotorenbaues der Fall war. Schon dadurch allein, dass die Zylinderzahl damals nur zwischen 1 und 2 schwankte, während sie heute bei den Luftfahrzeugmotoren zwischen 2 und 16 beträgt, ist es klar, dass die Zahl der möglichen Anordnungen sehr viel grösser ist; die Konstrukteure auf dem Gebiete der Luftschiffmotoren haben denn auch von den bestehenden Möglichkeiten ausgiebigsten Gebrauch gemacht.

Fig. 1. Antoinettemotor mit geschmiedeten Zylindern und galvanoplastisch hergestellten Kupfermänteln.

Umstehende Tabelle gibt ein übersichtliches Bild der ausgestellten Motoren, mit Angabe der Pferdestärken, Zylinderzahl, Dimensionen, Gewicht usw.

Firma, Type	PS	Zyl.-Zahl	Bohrg.	Hub	Ge-wicht	Kühlung	Tour.-zahl	Preis Frcs.	Fig. Nr.	Bemerkung
Levavasseur Antoinette	40/50	8	105	105	70	Wasser	1600	13 000	—	
	50	8	110	110	—	,,	1600	15 000	1	
Bayard-Clement . . .	55	7	—	—	70	,,	—	—	2 u. 3	
Buchet . . .	24	6	—	—	—	Luft	—	—	4	
Dutheil & Chalmers	20	2	125	120	75	,,	—	4500	5	
	40	4	125	120	120	Wasser	—	8000	6	
E. N. V.	50	8	100	130	150	,,	1000	—	7	
Farcot	50	8	105	120	55	Luft	1600	—	8 u. 9	
Fiat	50	8	—	—	60	,,	—	—	10 u.11	
Gnom	50	7	110	120	75	,,	1200	10 000	13	
Gobron-Brillié	—	8	—	—	—	Wasser	—	—	12	16 gegenläuf. Kolben
Mutel	50	4	105	—	115	,,	1200	11 000	—	
Robert Esnault-Pelterie	20	5	85	95	37,5	Luft	1300	8000	14	
	30	7	85	95	52	,,	1300	11 000	—	
	40	10	85	95	72	,,	1300	14 000	15	
	60	14	85	95	98	,,	1300	18 000	—	
Pipe	56	8	100	100	131	,,	1350	—	16	
Renault . . .	45	8	90	120	145	,,	1700	13 000	17	Flugmot. ält. Konstr.
Renault . . .	45	8	100	120	260	Wasser	1200	14 000	18	Ballonmotor
Renault . . .	45	4	166	150	—	,,	—	18 000	19	,,
Renault . . .	—	4	—	—	—	,,	—	—	20 u.21	Flgm. neuest. Konstr.
Wright . . .	25	4	106	120	90	,,	1400	—	—	

Fig. 2. Neuer Bayard-Clément-Motor. (Vorderansicht.)

Fig. 3. Neuer Bayard-Clément-Siebenzylinder. (Rückansicht.)

Fig. 4. Motor Buchet.

Fig. 5. Motor Dutheil & Chalmer an einer Flugmaschine Santos Dumont

Die Pferdestärke betrug im Mittel zirka 50 PS. Die wassergekühlten Motoren waren im allgemeinen stärker, die luftgekühlten schwächer. Voraussichtlich dürfte die Zahl der notwendigen Pferdestärken, namentlich für Flugapparate, in gleichem Masse sinken als letztere höhere Wirkungsgrade ergeben und daher geringeren Kraftbedarf bei gleicher Leistung haben.

Die Zylinderzahl ist, wie bereits erwähnt und wie aus der Tabelle zu ersehen ist, ausserordentlich schwankend. Im allgemeinen wird wohl die Zahl 8 als Mittel bezeichnet werden können.

Nebst der Zahl der Zylinder ist ihre Anordnung in bezug auf das Kurbelgehäuse und im Zusammenhang damit stehend die Ausbildung der Motorkurbel und die Pleuelstangenanordnung ausserordentlich vielgestaltig.

Fig. 6. Vierzylinder-Motor Dutheil & Chalmer.

Fig. 7. Motor E. N. V.

Fig. 8. Motor Farcot.

Die im Automobilbau übliche Standardform der vier nebeneinander, vertikal angeordneten Zylinder hat eine Reihe erstklassiger Vertreter gefunden. An der Spitze derselben marschiert Wright, der seine grossen Flugerfolge zum grossen Teil der Zuverlässigkeit seines Motors verdankt.

Nebst diesem ist der neue Renaultmotor (Fig. Nr. 20 und 21) für flugtechnische Zwecke zu erwähnen, welcher jeden seiner getrennt angeordneten vier Zylinder einzeln mit Messingmänteln umgibt. Mutel hat einen Vierzylindermotor gebaut, bei welchem aber alle vier Zylinder durch einen gemeinsamen Messingmantel umschlossen werden.

Dutheil & Chalmers bringen einen liegenden Zweizylinder — (Fig. 5), und einen liegenden Vierzylinder - Vis - à - vis-Motor (Fig. 6) heraus, welcher lebhaft an die alten Automobilmotor-Konstruktionen von Benz erinnert.

Die von Antoinette geschaffen, in ihrer Art klassisch zu nennende Achtzylinder V-Form hat eine Reihe neuer Anhänger gewonnen, und

Fig. 9. Motor Farcot.

zwar ist hier der rippengekühlte Flugmotor älterer Konstruktion von Renault (Fig. 17) mit getrennten Zylindern zu nennen, sowie der neuere wassergekühlte Luftschiffmotor derselben Firma (Fig. 18), bei welchem jedoch je zwei Zylinder paarweise zusammengegossen sind. Die V-Anordnung wurde ferner angewendet von Pipe (Fig. 16), von der Firma E. N. V. (Fig. 7) und endlich von Fiat (Fig. 10 und 11) für deren luftgekühlten Motor. Es sei hier noch bemerkt, dass Antoinette selbst seinen Motor einer durchgreifenden Neukonstruktion (Fig. 1) unterzogen hat und den Hauptfehler, welcher einer grösseren Anwendung entgegenstand, beseitigt hat; es war dies der von dem Zylinderkörper getrennte Zylinderkopf aus Aluminium, welcher mittels Schrauben befestigt war, und welcher zu den meisten Störungen Anlass gab. Zylinder und Zylinderkopf sind jetzt aus einem Stahlblock hergestellt, wodurch auch die früher eingesetzten stählernen Ventilsitze überflüssig werden.

Fig. 10. Fiat.

Die sternförmige Anordnung, die zuerst von Farcot (Fig. 8 und 9) geschaffen wurde, hat ebenfalls neue Anhänger gefunden, jedoch sind die Abweichungen, die gerade bei dieser Anordnung zu sehen waren, sehr gross. Es gab hier Motoren mit horizontaler Motorkurbel und

solche mit vertikaler Motorkurbel; ja es gab sogar Motoren, wo dieselbe feststand und die Zylinder rotierten. Ebenso sah man Sternmotoren, bei welchen jeder einzelne, einen Ast des Sternes bildende Zylinder mit zwei gegenläufigen Kolben ausgerüstet war. Es war dies der Motor von Gobron - Brillié (Fig. 12), welcher seinem alten Prinzip treu blieb und in jedem Zylinder zwei Kolben arbeiten liess, von welchen der eine direkt von der Motorkurbel aus angetrieben wird, während der andere durch Balancier bewegt wird. Am meisten nähert sich der von Farcot geschaffenen sternförmigen Anordnung der Motor von Gnom (Fig. 13), jedoch rotieren bei demselben, wie bereits erwähnt, die Zylinder, während die Kurbel feststeht. Diese Anordnung, welche im Interesse einer guten Luftkühlung der mit Rippen versehenen Zylinder entschieden als zweckmässig zu bezeichnen ist, muss aber erst ihre Lebensfähigkeit erweisen, zunächst einmal wegen der schwierigen Ueberwachung, und weil die Schmierung

Fig. 11. Fiat.

Fig. 12. Motor Gobron-Brillié.

noch einige Schwierigkeiten bereiten dürfte; ebenso kann auch die Massenwirkung des automatischen, ungesteuerten Saugventils, welches in dem rotierenden und zugleich kleine Schwingungen machenden Kolben sitzt, unangenehme Ueberraschungen bereiten.

Fig. 13. Motor „Gnom".

Aus der Sternform hat sich bekanntlich die von Esnault - Pelterie (Fig. 14 und 15) geschaffene, besonders charakteristische Form entwickelt, bei welcher die Zylinder nicht rings um das Kurbelgehäuse angeordnet sind, sondern sich in zwei oder mehr Reihen nur auf der Oberseite desselben befinden. Diese Anordnung hat einen Nachahmer in dem Buchetmotor (Fig. 4) gefunden, ohne jedoch die Formvollendung des Esnault-Pelteriemotors zu erreichen.

Fig. 14. Seitenansicht des Robert Esnault-Pelterie-Motors.

Das für Zylinder und Kolben verwendete M a t e r i a l, welches im Automobilmotorenbau fast durchwegs G r a u g u s s ist, wurde öfters verlassen. Vielfach wurden die Zylinder aus S t a h l und die Kolben aus Grauguss angefertigt, seltener war die Umkehrung anzutreffen, während einige Firmen sogar behaupteten, mit Erfolg sowohl Zylinder als Kolben aus Stahl angefertigt zu haben. Derartige Nachrichten werden aber noch einer Bestätigung durch die Praxis bedürfen.

Fig. 15. Motor Robert Esnault-Pelterie.

Fig. 16. Motor Pipe.

Die Anordnung der Ventile und ihre Betätigung zeigte eine starke Tendenz dahingehend, die beiden Ventile direkt und hängend in dem Zylinderkopf anzuordnen. Die Betätigung selbst erfolgte entweder durch zwei Nocken, getrennte Druckstangen und Balanciers oder durch einen gemeinsamen Nocken, eine gemeinsame Druckstange und Wippe. Erstere Konstruktion wurde von Fiat (Fig. 10 und 11) und Mutel, letztere Konstruktion von Rénault neueste Konstruktion (Fig. 20 und 21) und Bayard-Clément (Fig. 2 und 3) angewendet. Einige Firmen wenden eine Ventilanordnung an, bei welcher das Auslassventil direkt von der untenliegenden Nockenwelle betätigt wird, während das gegenüberliegende hängende Saugventil durch einen Balancier bewegt wurde. Hierzu gehört Dutheil & Chalmers (Fig. 5 und 6). Der Rénaultsche Flugmotor älterer Konstruktion (Fig. 17) wendet das genau gleiche Gestänge an, nur sind Saug- und Auslassventil gegeneinander vertauscht. Sogar die von Adler in Deutschland eingeführte Konstruktion, in welcher Saug- und Auslassventil nebeneinander angeordnet sind und von der Nockenwelle direkt

von unten betätigt werden, wurde durch die E. N. V.-Konstruktion und durch den Rénaultluftschiffmotor (Fig. 18) vertreten. Die allerälteste Konstruktion im Automobilmotorenbau, nämlich direkt von unten gesteuertes Auslassventil und gegenüberliegendes, hängendes automatisches Saugventil, wurde von Antoinette (Fig. 1) und von Buchet (Fig. 4) gebracht. Das sogenannte kombinierte Ventil, bei welchem Saug- und Auslassorgan fest miteinander verbunden sind, wurde von Esnault-Pelterie (Fig. 14) und Farcot (Fig. 8 und 9) gebracht. Neue Anhänger hat sich dieses System in seiner alten Form nicht zu schaffen gewusst, wohl aber ist eine neue zentrale Ventilanordnung von Pipe (Fig. 16) gebracht worden, bei welcher aber die beiden den Einlass und den Auslass vermittelnden Organe, trotzdem sie zentral angeordnet sind, dennoch unabhängig voneinander bewegt werden. Obwohl vorläufig erst durch ein einziges Ausführungsbeispiel vertreten, ist es jedoch sehr wahrscheinlich, dass diese Anordnung in der zukünftigen Entwicklung der Motoren für Luftschiffahrt eine bedeutende Rolle spielen wird.

Fig. 17. Rénault-Motor (alter Konstruktion.)

Fig. 18. Rénault-Motor für Luftschiffe.

Fig. 19. 80 PS Rénault-Motor für die „Ville de Bordeaux“.

Zusammenfassend ergibt sich, dass der Grundsatz vorherrscht, die Ventile ohne Ausbau direkt im Zylinderkopf anzuordnen, dass aber ihre Betätigung noch sehr erheblich voneinander abweicht.

Bei der Z ü n d u n g ist das vollständige Verschwinden der Magnetzündung mit Abreissgestänge charakteristisch. Die Motoren, welche sich der Lichtbogenzündung, und diejenigen, welche sich der Akkumulatorenzündung mit Spule und Verteiler bedienen, halten sich in Zahl und Bedeutung fast das Gleichgewicht.

Fig. 20. Rénault-Motor leichtester Konstruktion für Flugmaschinen.

Die V e r g a s e r sind den Düsenvergasern mit Schwimmer der Automobilmotoren sehr ähnlich, nur sind sie im allgemeinen bedeutend leichter konstruiert. Abweichungen hiervon sind nur durch Antoinette (Fig. 1) gegeben, welcher durch eine Benzin-Kolbenpumpe jedem einzelnen Zylinder getrennt Benzin zuführt, während Wright durch eine Benzin-Zahnradpumpe dem gemeinsamen Luftsaugrohr Benzin zuführt, welches von der einströmenden Luft mitgerissen und den einzelnen Zylindern bereits in vergastem Zustande zugeführt wird. Letztere Methode ist entschieden betriebssicherer.

Der M a s s e n a u s g l e i c h ist natürlich durch Anwendung von Mehrzylindermotoren bei vielen Konstruktionen sehr gut gelöst, während andere

in dieser Richtung trotz Anwendung vieler Zylinder arg gefehlt haben. Der Gleichförmigkeitsgrad, der durch die Anwendung vieler Zylinder erheblich gesteigert wird, macht fast durchweg die Anwendung eines Schwungrades überflüssig, insbesondere auch deshalb, weil die Konstrukteure der Luftschiffmotoren von der Annahme ausgingen, dass die direkt auf der Motorkurbel sitzende Luftschraube die Rolle des Schwungrades zu übernehmen habe.

Fig. 21. Leichter Renaultmotor (Seitenansicht).

Der alte Streit, ob Luft- oder Wasserkühlung zweckmässiger sei, der schon bei Automobilmotoren Geltung hatte, hat hier neue Nahrung gefunden. Es ist zweifellos, dass die Logik es erfordert, dass ein im Luftmeer dahinsegelndes Fahrzeug sich zur Kühlung des ihm zunächst befindlichen Mediums, der Luft bediene. Da aber die Schwierigkeiten einer absolut betriebssicheren Luftkühlung bisher noch nicht vollständig behoben sind, wandten viele Konstrukteure noch die vorläufig, namentlich noch für grössere Dimensionen betriebssicherere Wasserkühlung an.

Die Drachenstation der Deutschen Seewarte 1907 und 1908.

Die Arbeiten auf der Drachenstation der Deutschen Seewarte in Gross-Borstel bei Hamburg, erlitten in den Jahren 1907 und 1908[1]) mannigfache störende Unterbrechungen. In den ersten Monaten des Jahres 1907 durften nur Aufstiege mit Winden aus Ost über Süd bis Westsüdwest gemacht werden, da bei anderen Windrichtungen der Drachendraht im Falle einer Havarie möglicherweise mit den Leitungsdrähten der neuen elektrischen Vollbahn Ohlsdorf—Blankenese in Berührung kommen konnte und ein etwa herabhängender Drachendraht bei der verwendeten hohen Spannung von 6000 und 30 000 Volt, eine ständige Gefahr für Passanten gebildet hätte. Erst seitdem Ende April 1907 der grösste Teil der Bahnstrecke mit einem Schutz versehen war, konnte der regelmässige Drachenbetrieb wieder aufgenommen werden; lediglich bei nördlichen Winden mussten gewisse Beschränkungen in den Aufstiegen stattfinden, weil dann die Drachen direkt nach den belebtesten Stadtteilen zu stehen und ein vorsichtiges Arbeiten notwendig wird. Aus diesem Grunde hatte die Seewarte auch auf den Schutz der Hochspannungs-

[1]) Berichte über die Jahre 1903 bis 1906 vergl. „I. A. M.“, IX. Jahrg, 3. Heft und XI. Jahrg. 6. Heft.

leitung in der inneren Stadt verzichtet. Ausschlaggebend war, dass momentan bei Winden aus SW. bis NW., den häufigsten und in bezug auf Abreissen gefährlichsten Richtungen, frei gearbeitet werden konnte. Die Schutzvorrichtung besteht aus einem parallel der Hochspannungsleitung etwas schräg oberhalb derselben gezogenen, mit Erdleitung versehenen Draht, der eine Berührung des abgerissenen Drachendrahtes mit der Speiseleitung in vielen Fällen mechanisch verhindert, während bei eintretendem Kontakt sofort ein Durchbrennen des Drahtes stattfindet, so dass die herabhängenden Stücke zur Erde fallen und keinen Schaden anrichten können.

Leider war die Anlage der Schutzleitungen seitens der Eisenbahndirektion so mangelhaft ausgeführt, dass sie im Winter 1907/08 bei stürmischer Witterung mehrfach rissen und den Bahnbetrieb störten: es erwies sich daher eine Erneuerung des ganzen Schutzes als notwendig.

Da die Kostenfrage zu zeitraubenden Verhandlungen Anlass gab, dauerte die Fertigstellung recht lange und die Drachenstation war gezwungen, von Februar bis Ende Juli 1908 nach den gefährdeten Richtungen wiederum in vorsichtigster Weise zu arbeiten. Doch zeigte sich bei Gelegenheit eines Anfang September 1908 vorgekommenen Abreissers, dass sich die Gefahr des Eintretens von Unfällen bei der beschriebenen Anordnung des Schutzes nicht ganz beseitigen lässt. Es hat sich daher die Notwendigkeit herausgestellt, einer Verlegung der Drachenstation näherzutreten, um ein ungehindertes Arbeiten zu gewährleisten. Doch ist die Verlegung erst für das Jahr 1910 in Aussicht genommen. Bis dahin müssen bei Aufstiegen nach den Richtungen Ostnordost über Süd bis West Havarien tunlichst vermieden werden.

Mit der Verlegung der Station im Jahre 1910 kann voraussichtlich auch eine Erweiterung des Betriebes in der Weise eintreten, dass der Dienst auf Sonn- und Feiertage ausgedehnt wird und an den wegen zu schwachen Windes ausfallenden Tagen Fesselballons an Stelle von Drachen zur Verwendung kommen. Damit würde sich auch in Hamburg das in Tegel bezw. Lindenberg bereits seit 6 Jahren durchgeführte Programm lückenloser täglicher Aufstiege verwirklichen lassen. Die be einem derartig intensiven Betriebe erwachsenden erheblichen Mehrkosten konnten in den Etat des Jahres 1909 noch nicht eingestellt werden, ihre Bewilligung ist aber für 1910 zu erhoffen.

Ein wesentlicher Fortschritt war der Ersatz des bisherigen einpferdigen Spiritusmotors durch einen 2½pferdigen Elektromotor am 25. Oktober 1907. Der alte Motor versagte seit August 1907 immer mehr seinen Dienst, so dass schliesslich nur noch mit Handwinde gearbeitet werden konnte. Die Aufstellung des Elektromotors hatte sich recht erheblich verzögert infolge langwieriger Verhandlungen mit den lokalen Behörden über die Zuleitung des elektrischen Stromes wie durch einen längeren Elektrizitätsarbeiterstreik. Die Stromzuführung geschieht durch Anschluss an die in der Nähe vorbeiführende Strassenbahn mittelst einer 370 m langen oberirdischen Leitung; nur für die letzten 60 m zwischen Stationsgebäude und Windenhaus ist ein unterirdisches Kabel zur Verwendung gekommen. Der neue Motor hat sich sehr gut bewährt, die Aufstiege gehen jetzt erheblich sicherer und schneller vonstatten. Die zur Verfügung stehenden Einholgeschwindigkeiten variieren zwischen 0,8 und 4,4 m pro Sekunde.

Am 1. April 1908 ereignete sich leider ein unangenehmer Zwischenfall. Durch einen während einer Graupelböe erfolgenden Blitzschlag in den Drachendraht wurde der Motor sowie Zähler und ein Teil der Zuleitung so stark beschädigt, dass eine sechs Wochen dauernde Reparatur notwendig wurde; in dieser Zeit musste deshalb wiederum mit Handwinde gearbeitet werden. In den beiden Berichtsjahren ist ausserdem noch im Mai 1907 ein Blitzschlag vorgekommen, bei dem 7 km Draht in der Luft verbrannt wurden. In beiden Fällen erlitt das Arbeitspersonal nicht den geringsten Schaden, doch hat der Fall vom 1. April 1908 zu einer Verbesserung der Blitzableiteranlage Veranlassung gegeben.

Um einen ziffernmässigen Einblick in die Tätigkeit der Station zu gewähren, seien nachstehend zwei Tabellen über die Zahl der Aufstiege und die erreichten Höhen gegeben. Die relativ niedrigen Höhen in manchen Monaten sind wesentlich eine Folge der geschilderten schwierigen Umstände. Der höchste Aufstieg gelang am 25. März 1908 bis 5000 m.

Drachenaufstiege 1907 und 1908.

1907	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novbr.	Dezbr.	Jahr
Zahl der Aufstiege .	4	5	12	19	18	21	23	16	13	7	8	14	170
Davon $\geqq$ 2000 m . .	1	3	6	10	7	14	14	10	1	2	9	11	88
Davon $\geqq$ 3000 m . .	1	1	2	0	4	4	8	4	0	1	4	8	37
Davon $\geqq$ 4000 m . .	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	1	7
Mittl. Höhe in Metern	2140	2290	2110	1880	2110	2300	2610	2320	1390	1770	2040	2830	2190
Grösste Höhe in Metern	4600	3200	3300	2780	3700	3900	4600	4000	2370	3000	4060	4500	4600

1908	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novbr.	Dezbr.	Jahr
Zahl der Aufstiege .	15	16	22	18	18	17	20	21	15	9	14	16	201
Davon $\geqq$ 2000 m . .	9	2	14	3	4	2	7	10	7	4	9	15	86
Davon $\geqq$ 3000 m . .	2	1	5	0	1	1	0	4	0	0	3	7	24
Davon $\geqq$ 4000 m . .	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mittl. Höhe in Metern	2140	1550	2290	1300	1650	1600	1740	2070	1900	1790	2230	2720	1920
Grösste Höhe in Metern	3620	3390	5000	2390	3530	3040	2930	3920	2910	2950	3400	3880	5000

Wie bisher, wurden im regelmässiger Betriebe die äusserst sicher arbeitenden und bequem zu handhabenden Marvin-Registrierinstrumente benutzt, von denen eins im Jahre 1907 bei einem Abreissen verloren gegangen ist. Für künftigen Ersatz sind die von Dr. Kleinschmidt-Friedrichshafen verbesserten und erheblich billigeren Bosch-Instrumente in Aussicht genommen. Das bisherige, für Ballonaufstiege sicherlich bestgeeignete Modell von Bosch, hat sich für Drachenaufstiege als weniger brauchbar erwiesen, weil die dabei verwendete Russregistrierung bei täglicher Verwendung unbequem ist und ferner die aufnehmenden Teile, besonders das Barometer, im Hinblick auf die starken Erschütterungen, denen das Instrument im Drachen ausgesetzt wird, zu schwach gebaut sind.

Im Gegensatz zu anderen aerologischen Stationen ist in Gross-Borstel das Prinzip des automatischen Abwerfens der Nebendrachen bei gefährlich werdender Zunahme der Spannung beibehalten. Diese Methode hat sich hier durchaus bewährt und sicherlich in vielen Fällen den Bruch des Hauptdrahtes verhindert. Infolge der leichten Zusammenlegbarkeit des verwendeten Drachentyps erwachsen durch den in der Regel per Post erfolgenden Rücktransport der abgerissenen Nebendrachen keine Schwierigkeiten. Mehrfach ist es bei grösseren Abreissern vorgekommen, dass sich das abgerissene Gespann durch Festhaken des nachschleppenden Drahtendes oder des letzten Nebendrachen verankerte, so dass die noch in der Luft befindlichen Drachen sowie die meist sehr beträchtlichen Drahtmengen mittelst Handwinde geborgen werden konnten. Dabei ist freilich in den beiden Berichtsjahren dreimal ein Bruch der starken gusseisernen Windentrommeln vorgekommen. Die Erfahrung lehrt, dass gusseiserne Trommeln die Summierung des Druckes bei hoher Spannung im Draht nicht auszuhalten vermögen, weshalb in jedem Falle auch bei

Handwinden Trommeln aus dem bedeutend widerstandsfähigeren Stahlguss vorzuziehen sind, falls man nicht, wie es z. B. in Lindenberg geschieht, die Spannung durch Zugaufnahmerollen vermindert.

An den internationalen Termintagen wurden wie in früheren Jahren gemeinsam mit dem Hamburgischen Physikalischen Staatslaboratorium Aufstiege von Registrier- und Pilotballons veranstaltet. Die Zahl der Ballon-Sonderaufstiege betrug 19 im Jahre 1907, 24 im Jahre 1908; 5 Ballons wurden nicht wiedergefunden, die übrigen erreichten eine mittlere Höhe von 11200 bis 13500 m. Der höchste Aufstieg gelang am 1. Oktober 1908 bis in eine Höhe von 22350 m.

Dieser Aufstieg, bei dem in einer Höhe von 15000 m die tiefste Temperatur von —66^0 konstatiert wurde, war insbesondere deswegen von Interesse, weil der Ballon in einer Entfernung von nur 6 km vom Aufstiegsort landete und bis zum Platzen mit einem de Quervain-Theodoliten verfolgt werden konnte. Eine visuelle Verfolgung des gesamten Aufstiegs und bisweilen auch eines Teils vom Abstieg ist bei ruhigem Wetter und klarer Luft zu wiederholten Malen gelungen, obwohl infolge der atmosphärischen Bedingungen die Verhältnisse in Hamburg weniger günstig liegen, als an den meisten anderen Orten.

Für die Aufstiege der Registrierballons wurden allgemein die Bosch-Hergesell-Apparate benutzt, seit Sommer 1908 hingegen kamen auch mit Erfolg mehrfach die von dem Mechaniker des Physikalischen Staatslaboratoriums C. Schneider angefertigten Modelle zur Verwendung, die den Bosch-Apparaten in allen wesentlichen Teilen nachgebildet sind.

Längere Zeit hindurch wurden auf der Station Versuche mit Oeffnungsvorrichtungen gemacht, die ein Platzen der Ballons verhindern sollen und die Zeitdauer des Aufstiegs im voraus zu bestimmen gestatten. Für Landstationen scheinen derartige Konstruktionen wenig geeignet zu sein, während ihre Benutzung auf See, wo die Ballons mit dem Schiffe verfolgt werden müssen, durchaus zweckmässig ist. Es wurden mehrere Typen solcher Oeffnungsmechanismen hergestellt und ausprobiert. Sie fanden besonders Verwendung bei Gelegenheit der Serienaufstiege im Juli 1907 auf S. M. S. „Möve“ bei Island und im Juli 1908 auf S. M. S. „Victoria Luise“ bei den Kanarischen Inseln. Die Drachenausrüstung S. M. S. „Möve“ wurde gleichfalls seitens der Drachenstation beschafft.

Seit dem 15. April 1908 werden die Resultate der Drachenaufstiege bereits am gleichen Tage im Wetterbericht der Seewarte veröffentlicht, sofern nicht infolge schwachen Windes oder anderer Umstände eine Verzögerung stattfindet. Mit der zusammenfassenden Bearbeitung des bisher gewonnenen Beobachtungsmaterials ist seit einiger Zeit begonnen worden. Im Februarheft des Jahrgangs 1908 der „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“ hat Herr Professor Koeppen die Windrichtungen von 800 Drachenaufstiegen einer eingehenden Diskussion unterzogen. Ein umfangreiches Material in Form von Zustandskurven der Temperatur nebst begleitendem Text wird binnen kurzem in der Publikation „Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte“ zur Ausgabe gelangen unter dem Titel: „Drei Jahre gleichzeitiger meteorologischer Drachenaufstiege bei Hamburg, Berlin und St. Petersburg.“

Dr. *J. Wendt.*

Die Luftschiffahrt und die Rechtswissenschaft.

(Schluss.)

Eine andere Frage ist die:

Kann das Luftschiff für die Anwendung des Strafrechts auf gleiche Linie mit dem Seeschiffe gestellt werden?

Die Frage ist meines Erachtens zu bejahen. Zwar üben bekanntlich die Staaten über das Meer keine Souveränität aus, aber die Schiffe, die darauf fahren,

werden speziell auch in strafrechtlicher Hinsicht dem Rechte desjenigen Staats unterworfen, dessen Flagge sie zu tragen berechtigt sind. Dies ist eine Fiktion, welche von der juristischen Not erfunden worden ist. Der Ort der Begehung eines Deliktes auf dem Seeschiff wird danach künstlich in den Heimatstaat verlegt. Nun liegt es nicht weit ab, in diesem Sinne die schwebenden Luftschiffe auf gleiche Linie mit den schwimmenden Seeschiffen zu stellen; obwohl die Situation nicht völlig die gleiche ist: Die Luftschiffe können strafrechtlich weit gefährlicher operieren als die Seeschiffe; denn der Untergrund der letzteren bietet mit den Fischen und Barken lange nicht eine so bedeutungsvolle und wertvolle Angriffsfläche wie diejenige der Luftschiffe, und auch vertikal kommen der Regel nach dort bloss andere Schiffe in Betracht. Die Steigerung der Gefahr ist vermöge des neuen Verkehrsmittels ganz ausserordentlich erhöht, auch wenn wir nicht an die heute so verschwenderisch verwendeten Bomben denken. Das Verbrechertum hat vermöge der Luftschiffe leider ein ganz neues Arbeitsfeld gewonnen, dem alle unsere Rechtsgüter unterliegen können. Es ist schrecklich, aber wahr, dies sagen zu müssen. Nun liesse sich ja sagen, dass hier auf die bekannten Prinzipien des internationalen Strafrechts rekuriert werden müsse (Territorialitäts-, Personalitäts-, Schutzprinzip), allein es bestehen darüber in den verschiedenen Staaten ungleiche Normen und Anschauungen. Nehmen wir aber die erwähnte Gleichstellung der Luft- und Seeschiffe zur Grundlage, so ergeben sich die einzelnen Lösungen auf eine ziemlich einfache Weise.

Bei den Delikten, die in der Luft und vom Luftraum verübt werden, muss man folgendermassen unterscheiden:

1. Angriffe von Luftschiffen aus gegen Rechtsgüter, die sich auf ihnen selbst befinden. Hier ist wohl die Sache ganz klar: es kommt das Strafrecht desjenigen Staats zur Anwendung, dessen Flagge das Luftschiff trägt.

Bezüglich der Angriffe von Luftschiffen aus gegen Rechtsgüter, die sich anderswo befinden, sind drei Fälle möglich:

a) die bedrohten und beschädigten Rechtsgüter befinden sich auf anderen Luftschiffen. Wir stehen hier vor einer deliktischen Handlung, die in der Luft erfolgt und deren d i r e k t e Wirkung dort eintritt. Deswegen ist es gerechtfertigt, auch hier das Strafgesetz des delinquierenden Schiffes als massgebend zu erklären. Dies entspricht denn auch der richtigen Auffassung im Strafrechte, wonach es auf den Ort ankommen soll, in welchem die Willensbestätigung stattfindet, und es ist gleichgültig, dass dieser Ort durch eine Fiktion bestimmt wird. Man könnte daneben auch an das Gesetz des Erfolgstaates denken, wobei freilich festgestellt werden müsste, ob der Ort des Zwischenerfolges oder Enderfolges massgebend ist; denn von der dritten Möglichkeit, die Handlung sowohl als den Erfolg je unter das betreffende Strafrecht zu stellen, will ich nicht weiter sprechen; international wäre diese Lösung meiner Ansicht nach nicht zu billigen. Legislativ liesse sich allerdings sagen, dass das Interesse des unterhalb liegenden Staates zum Eingreifen dann bestünde, wenn Delikte auf ihn einwirken, dass z. B. getötete Personen hinunter fallen.

b) Die bedrohten und beschädigten Rechtsgüter befinden sich auf der Erde unten. Hier wird es sich ganz besonders fragen, ob man auf das Recht des Flaggenstaats rekurieren wolle, oder ob nicht das Recht des unterhalb liegenden Staates massgebend ist, — ich komme gleich nachher noch auf die Frage bei der Besprechung der Gerichtskompetenz zurück, zunächst aber wollen wir davon ausgehen, dass das Recht des Flaggenstaats entscheide.

c) Die Angriffe erfolgen durch Luftschiffe auf Seeschiffe, die auf offenem

Meere sich befinden. Da wir hier vor zwei verschiedenen nationalen Flaggen stehen können, ist eine Wahl zu treffen.

Daneben können Luftschiffe auch in Küstengewässern gegen Seeschiffe Delikte begehen, und hier gilt wieder das gleiche.

3. Angriffe gegen Luftschiffe, sei es, dass sie ausgehen von anderen Luftschiffen oder von der Erde aus oder von Küstengewässern oder Seehäfen aus.

Auch hier wiederholen sich schon besprochene Fälle, und was die Angriffe von der Erde aus betrifft, so wird man zwei Kategorien von Delikten auseinanderhalten müssen:

a) Die Angriffe auf die Sicherheit der Luftstrasse und des Luftverkehrs im allgemeinen. Wie man zugunsten des Post- und Eisenbahnverkehrs einen besonderen Schutz eingeführt hat, so kann man auch ein Gleiches tun im Interesse der Luftschiffe. Der Entwurf des schweizerischen Strafgesetzbuches (1903) schlägt denn in der Tat eine Norm vor, dass derjenige bestraft werde, der die Sicherheit des Verkehrs, und insbesondere auch der Luftschiffahrt, vorsätzlich oder fahrlässig gefährdet, dass dadurch das Leben von Menschen in Gefahr kommt. (Art. 155.)

Dieser Spezialrechtsschutz könnte z. B. von Bedeutung werden, wenn die Luftstrasse versperrt würde oder wenn Hindernisse für die Ausfahrt aus der Station oder für den Abstieg bereitet oder falsche Signale bei diesen Anlässen gegeben würden.

b) Die nicht weiter qualifizierten oder gewöhnlichen Angriffe gegen die Luftschiffe. Ich denke dabei beispielsweise an die böswillige Eigentumsschädigung in der Nation, an Diebstahl an den Luftschiffen (z. B. zum Zwecke der Entführung!). Hier muss die Nationalität des Schiffs zurücktreten, und es ist richtiger, das Delikt dem Gesetz desjenigen Staates zu unterstellen, von dem aus die Handlung begangen wird.

Was die Frage anlangt: W e l c h e n G e r i c h t e n d i e d e l i n q u i e r e n d e n L u f t s c h i f f e r u n t e r w o r f e n s i n d, so führt die Theorie im allgemeinen aus, dass die materielle Anwendung des Strafrechts und der Strafhoheit zusammenfallen. Völlig richtig ist diese nicht, indessen gehört das Detail nicht hierher. Wenn man nun speziell bedenkt, dass z. B. russische oder englische Luftschiffe Rechtsgüter deutscher Einwohner schädigen oder zerstören, so wäre es zivilrechtlich und strafrechtlich sehr unbequem, wenn man die Verfolgung der betreffenden Rechtsansprüche im Auslande einleiten müsste. Aber welches ist das massgebende Gericht? Man könnte hier in Ausnutzung des § 10 der deutschen Strafprozessordnung dasjenige Gericht als kompetent erklären, in dessen Bezirk die nächste von ihm erreichte Landungsstation liegt. Freilich müsste auch eine Vereinbarung über die Anerkennung der zu erlassenden Strafurteile (neben derjenigen der auf Grund des Gerichtsstandes des Delikts zu fällenden Zivilurteile) getroffen werden.

Ferner muss der Verkehr der Luftschiffe unter eine spezielle Strassen- und Wegeordnung gestellt und die Uebertretung der Vorschriften mit Strafen versehen werden. Ich verstehe darunter Bestimmungen sachlicher und persönlicher Art. Der Betrieb eines Luftschiffs darf natürlich nicht freigegeben werden. Die Interessen des fahrenden Publikums, der Angestellten, der andern Luftschiffe und diejenigen der tellurischen Welt sind sorgfältig zu beachten. Dies muss im einzelnen in Form einer Luftwegeordnung zum Ausdruck kommen, und je nach der Bedeutung der Sache tritt dabei das Strafrecht in Funktion. Dabei muss genau gesagt werden, an welche Personen sich die Gebote und Verbote richten.

Was das V ö l k e r r e c h t anbetrifft, so erheben sich anlässlich der Luftschiffe viele Fragen, von denen ich einige herausgreifen will.

1. Ist die Freiheit der Luft völkerrechtlich zu statuieren?

Die Frage ist nach meiner Ueberzeugung zu bejahen. Allerdings lässt sich nicht sagen, ob dieser Satz jetzt schon einen Bestandteil des positiven Völkerrechts

ausmacht, — wir erleben gewissermassen jetzt als Zeugen seine Aufnahme in das Leben und in die Lehrbücher. Zunächst stellen ja freilich die Vertreter des Staatsrechts die Theorie auf, dass der interne Staat volle Souveränität im Innern seines Gebietes beanspruchen könne. Und es ist wahr, dass davon auch bei dem oberhalb eines Staates befindlichen Luftraum ausgegangen werden muss. Allein die Sache macht sich im Leben doch nicht ganz so; denn die anderen Staaten können richtigerweise von der friedlichen Benutzung des internen Luftraumes wenigstens unter der Bedingung nicht abgehalten werden, dass eine Schädigung nicht erfolgt. Und in gleicher Weise will auch der interne Staat von der Benutzung des Luftraumes auswärtiger Staaten nicht ausgeschlossen werden. Man ist allseitig auch der Meinung, dass die Ausübung der Luftschiffahrt international nicht vereitelt werden soll und darf. Wie soll dies aber erreicht werden gegenüber der unumschränkten Souveränität des internen Staates, die er am Luftraum hat? Die Lösung der Sache scheint nicht so schwierig zu sein, allein sie liegt doch nicht auf der Hand. Man kann eben das Luftgebiet nicht in verschiedene Teile zerlegen und einen Teil als Schutzzone des internen Staates erklären, während der übrige als allgemein freie Zone behandelt würde. Man hat zwar gesagt, man sollte bei der Luft die Analogie mit dem Seerechte z. B. über die Weite des Küstenmeeres verwerten. Allein die Luftschiffahrt wird vielfach unterhalb einer solchen Weite und unterhalb der sog. Schussweite betrieben. Es bleibt deswegen nichts anderes übrig, als in einer Konferenz sich darüber zu besprechen, in welcher Weise die beiden sich kreuzenden Standpunkte ausgeglichen werden können. Wegleitend kann dabei nur der Gedanke sein: wie ist es möglich, die beiden Berechtigungen miteinander zu versöhnen. Dieses Ziel wird erreichbar sein, wenn man sich daran erinnert, dass das Privatrecht einen ähnlichen Prozess schon durchgemacht hat. Es wurde früher der Satz vertreten, dass das Recht des Grundeigentums bis in die vollste Tiefe und bis in den Himmel hinaufreiche, allein die neuen Gesetzgebungen (und speziell auch das deutsche B. G. B. § 905) haben diese romantische Idee preisgegeben: das Recht des Grundeigentümers auf den Erdkörper unter und über der Oberfläche ist beschränkt auf das vernünftige Interesse. Damit ist speziell das juristische Märchen eines unbeschränkten Privatrechts am Luftraume als beseitigt anzusehen. Dieses vernünftige Interesse ist auch staats- und völkerrechtlich massgebend, nur kann nicht verkannt werden, dass es erheblich weitergeht als dasjenige der Privaten im Zivilrechte; denn der Staat hat eine Summe von Interessen zu wahren, die bei dem einzelnen Individuum nicht praktisch werden; ich erinnere an die Zollvorschriften, an die sanitären Anordnungen, an die Wahrung seiner Verteidigungsmittel, an die Festungen mit den darin befindlichen Geheimnissen und dem entsprechenden Apparat.

Wie nun aber diese Interessen der internen Staaten gemeinsam zu schützen sind, ist im einzelnen zu prüfen, und hier kommt das Wort der einzelnen Regierungsdepartements, des Militärs und der Techniker zur Bedeutung, — es wäre vermessen, wenn ein Jurist hier sich ein definitives Urteil anmassen würde. Was ein Jurist sagen darf, ist nur dieses: **Das Luftmeer soll richtigerweise ähnlich wie das Meer frei sein in dem Sinne, dass die gegenseitige Benutzung im Interesse der Luftschiffahrt durch einen völkerrechtlichen Akt an Voraussetzungen geknüpft wird, welche dabei die sorgfältige Erhaltung der einzelnen Staaten und der entwickelten speziellen Interessen garantieren.**

Die Frage, worauf sich die Einigung der Staaten beziehen müsse, beantwortete der Vortragende dahin, dass es einer Verständigung namentlich in folgenden Richtungen bedarf:

1. betr. die Konzessionierung der Luftschiffahrtunternehmungen,
2. betr. die Luftmeerwichtigkeit der Luftschiffe,
3. betr. das Luftwege- und Luftstrassenrecht mit den Signalen,

4. betr. die Flagge und Schiffspapiere,
5. betr. die Qualifikation der Betriebsleiter und Angestellten, fachliche Bildung, Examenausweis, praktische Erfahrung,
6. betr. die privat- und strafrechtliche Stellung der Luftschiffunternehmungen. Im luftrechtlichen Zivilrechte kommen noch weitere Fragen, abgesehen von der Haftpflicht, in Betracht, ich erinnere z. B. an den Zivilstand bei der Geburt, an die Verschollenheit und Todeserklärung.

Nach den Erfahrungen an der zweiten Friedenskonferenz ist an einen Versuch bezüglich der Luftschiffe im Kriege richtigerweise zurzeit nicht zu denken. Das Luftschiff wird zweifellos im Kriege eine grosse Rolle spielen.

Wir haben gesehen, so schloss der Vortragende, dass der modernste Zweig des Verkehrsrechts den Abschluss eines Staatsvertrages über das Luftrecht verlangt, das möglichst viele Gebiete (territorial und inhaltlich verstanden) umfassen muss. Zu diesem Zwecke ist eine Staatskonferenz einzuberufen, ganz ähnlich wie es bei der drahtlosen Telegraphie geschah. Dabei werden die Techniker und Militärs eine entscheidende Rolle spielen, und die Juristen müssen sich ihnen im edelsten Sinne anschliessen. Der hier in Sicht stehende Staatsvertrag wird sich durch eine grosse Originalität auszeichnen, wie eben überhaupt das Luftrecht in dem jetzt praktisch gewordenen Sinne kein eigentliches Vorbild hat. Am nächsten steht dem Projekt das internationale Uebereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr.

Bei dieser Gelegenheit sehen wir, dass das moderne Leben immer wieder neue Anforderungen an die Juristen stellt. Deswegen ist es auch die höchste Zeit, dass das Interesse an allen denjenigen Gebieten, welche sich auf das internationale Leben der Völker beziehen, stets und überall wächst. Dies gilt speziell vom Verkehrsrecht, vom vergleichenden Recht und dem Völkerrecht, sowie vom internationalen Privatrecht. Ich glaube aber den heutigen Anlass namentlich noch dazu benützen zu dürfen, um noch eine Anregung zu geben. Es sollte notwendig Vorsorge getroffen werden, dass zunächst wenigstens auf europäischem Boden die leitenden Fragen des modernen Verkehrsrechts einheitlich diskutiert würden, natürlich unter Zuzug der Techniker. Die Ausbildung des Verkehrsrechts auf partikulärem Boden hat keinen rechten Zweck, wie es ja überhaupt bei den heutigen internationalen Leben eine ganze Reihe von Materien gibt, welche einheitlich geordnet werden müssen. Mit diesem internationalen Leben haben wir uns abzufinden, und wenn es auch zweifellos eine Utopie ist, die ganze Welt einer politischen Neuorganisation zu unterziehen, so sollte doch jetzt auf bescheidener Basis eine internationale Kommission geschaffen werden, die dazu dienen würde, in einer Art von Zentralstelle die vielen die Welt gleichmässig berührenden Fragen zusammenzufassen, zu ordnen und Lösungen vorzuschlagen. Es liesse sich dabei daran denken, dass die grossen Privatgesellschaften, die auf internationalem Boden bestehen, zusammentreten und einen Versuch machen würden, einzelne Materien anzugreifen, es müsste dann sein, dass man eher eine von den europäischen Staaten ernannte Kommission bevorzugen möchte. Die Welt hat sich eben geändert, und wir Juristen müssen den Geist der Neuzeit erkennen, ihm folgen und den Beweis erbringen, dass wir von den grossen Juristen des Altertums etwas gelernt haben, dass wir speziell auch das Talent besitzen, uns den modernen Verhältnissen anzuschmiegen und ihnen eine zutreffende Würdigung zuteil werden zu lassen. Indem wir so handeln, zeigen wir ein Verständnis für die Bedürfnisse der gegenwärtigen Welt und kommen dabei auch den Bestrebungen nahe, welche der Begründung der internationalen Gesellschaft, vor der ich heute zu sprechen die Ehre hatte, vorgeschwebt haben. (Lebhafter Beifall.)

Der Vorsitzende, Kammergerichtsrat Dr. Meyer, gab dem Dank der Versammlung noch in besonders herzlichen Worten Ausdruck. Sie haben uns, so hob der Vorsitzende treffend hervor, auf ein Rechtsgebiet geführt, das allen Landes-

verbänden und allen Völkern gemeinsam ist. Sie haben uns in eine neue Region erhoben und sind wie Pegasus in die Lüfte gestiegen, und Sie selbst haben Ihr geflügeltes Pferd zu diesem Zwecke hergegeben durch die bahnbrechende Arbeit, die Sie geleistet haben. Das Luftschiff, das vor 5—6 Jahren noch nicht recht schwimmen wollte, hat heute seine Lenkbarkeit vortrefflich bewiesen und hat es verstanden, auch durch alle Rechtswissenschaft durchzusegeln, eine Tatsache, welche die juridische Wissenschaft ganz unvorbereitet traf. Nachdem Herr Kammergerichtsrat Dr. Meyer noch einzelne Punkte des Vortrags berührt, lud er den Vortragenden ein, dass er bis zur Gründung des ersten Luftschiffunternehmens noch recht oft auf dem bisherigen Wege nach Berlin kommen möge, aber nicht in so langen Zwischenräumen; bei jedem Kommen werde er in gleicher Herzlichkeit und Dankbarkeit wie diesmal aufgenommen werden. (Lebhafter Beifall.)

In der an den Vortrag sich anschliessenden Diskussion nahm auch Major Gross das Wort, um dem Vortragenden für die vielen Anregungen zu danken, die er den Zuhörern in diesem summarischen Vortrage geboten hat. Fortfahrend bemerkte Redner, dass allen, welche mit der Luftschiffahrt zu tun haben, angst und bange werden könne, wenn man die Konsequenzen überblicke, die hieraus entstehen können, und die Schwierigkeiten und Komplikationen. Es sei nur ein Trost, dass diese Konsequenzen vorläufig nicht alle auf einmal entstehen werden. Hochaktuell sei, was der Vortragende am Schluss seines geistreichen Vortrages gesagt habe: dass staatsrechtlich sehr bald etwas geschehen müsse, und könne er mitteilen, dass die vorbereitenden Arbeiten diesbezüglich bereits getan und staatlich auch bei uns in die Wege geleitet worden sind. Unzweifelhaft müsse eine internationale Konferenz einberufen werden, um alle die in Frage kommenden Punkte zu klären. Was die Luftschiffahrt als Transportmittel für den Personen- und Warenverkehr der Zukunft anbetrifft, so glaubte Redner, der Meinung Ausdruck geben zu können, dass es damit noch keine grosse Eile habe und sie den bestehenden Transportunternehmungen auf der Erde auf Jahre hinaus keine Konkurrenz bereiten werde. Einmal, weil das Luftschiff als Transportmittel noch zu unsicher und dann auch noch zu kostspielig ist. Und darin werde sich auch nicht viel ändern lassen. Deshalb wird das Luftschiff in erster Linie als Kriegsluftschiff zu betrachten sein, im Dienste der Heeresverwaltung. Mit lebhaftem Beifall wurden die Dankesworte des Herrn Major Gross an den Vortragenden von der Versammlung aufgenommen, für die vielen Anregungen, die Prof. Dr. Meili in seinem Vortrage gegeben. *Fr. Hanke.*

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Jahresbericht für 1908.

Der Berliner Verein für Luftschiffahrt kann auf die Entwickelung, die er im Jahre 1908, dem 27. seines Bestehens, genommen hat, mit Befriedigung zurückblicken. Denn nicht allein hat seine Mitgliederzahl ein sehr erfreuliches Wachstum aufzuweisen, sondern es ist auch auf den verschiedenen Gebieten der Luftschiffahrt planvolle, fleissige und erfolgreiche Arbeit geleistet worden.

Allerdings stand weitaus im Vordergrunde, und zwar mehr noch als in früheren Jahren, der Freiballonsport. Gerade im abgelaufenen Jahre aber war der Verein auf dieses Gebiet besonders hingewiesen, da er als Besitzer des Ballons, der bei dem Gordon-Bennett-Wettfliegen in Sanit Louis 1907 den Sieg für die deutschen Farben errungen hatte, vom Deutschen Luftschiffer-Verbande den Auftrag erhalten hatte, diesen grossen aeronautischen Wettbewerb, den einzigen, an dem alle Nationen der „Fédération Aéronautique Internationale" sich regelmässig und vollzählig zu beteiligen bestrebt sind, zur Ausführung zu bringen. Es ist natürlich, dass im ver-

gangenen Jahre nicht allein die Tätigkeit des Vorstandes und zahlreicher Mitglieder, die sich zu dankenswerter Mitarbeit in besonderen Ausschüssen bereit finden liessen, in erster Linie auf diese Veranstaltung gerichtet war, sondern auch ganz allgemein dem Freiballonsport sich eine besondere Aufmerksamkeit zuwandte. Auch wurden für diesen Zweck die Mittel des Vereins in erhöhtem Masse in Anspruch genommen, da zur Aufnahme und Abfertigung der gemeldeten Ballons, deren Zahl bei weitem grösser war als bei irgend einer der früheren internationalen Wettfahrten, besondere Ergänzungen der technischen Einrichtungen nötig erschienen.

Der Verein hat nun aber seine Tätigkeit nicht auf den Freiballonsport beschränkt, sondern auch auf den anderen Gebieten der Luftschiffahrt praktische Arbeit geleistet und daneben sich die theoretische Ausbildung seiner Mitglieder, in erster Linie seiner Ballonführer, angelegen sein lassen.

Auf Anregung des Herrn Hauptmann Hildebrandt wurden zu letzterem Zwecke Unterrichtskurse eingerichtet, die sich lebhaften Zuspruches erfreuten. Herr Professor Dr. Süring hielt eine Reihe von Vorlesungen zur Einführung in die Grundlagen der Meteorologie, insbesondere der Wettervorhersage; Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Miethe machte eine Anzahl von Mitgliedern mit dem Wesen der schwierigen Ballonphotographie vertraut, und in der Ballonhalle begann unmittelbar nach ihrer Fertigstellung die Unterweisung in der Behandlung des Ballonmateriales und in der Theorie des Ballonfahrens. Als Lehrer in diesen Fächern wirkte meist der frühere Geschäftsführer und spätere Verwalter der Ballonhalle und des Ballonmaterials, Herr Oberleutnant d. L. Ruge.

Bei seiner praktischen Arbeit auf den verschiedenen Gebieten der Luftschiffahrt erfuhr der Verein eine wertvolle Förderung durch das Wohlwollen und die Opferwilligkeit hoher Staatsbehörden und reicher Gönner, die für einzelne Zwecke beträchtliche Geldmittel zur Verfügung stellten.

Dies gilt in erster Linie von dem hochwichtigen Gebiete der Flugtechnik auf dem die empfangenen Unterstützungen den Verein in den Stand setzten, zu planmässiger praktischer Arbeit überzugehen.

Der im Oktober 1907 auf eine Anregung des Herrn Oberstleutnant Moedebeck begründete flugtechnische Ausschuss hat im Laufe des vergangenen Jahres unter dem Vorsitz des Herrn Professors Dr. Süring 10 Sitzungen abgehalten. Auf die Mitarbeit eines seiner eifrigsten und erfahrensten Mitglieder, des Herrn Regierungsrates a. D. Hofmann, musste er leider bald wieder verzichten, da dieser zu Beginn des vergangenen Jahres nach Genf übersiedelte. Zu dieser Zeit bestand der Ausschuss aus den Herren: Professor Dr. Süring, Geheimen Oberbaurat Dr. Zimmermann, Dr. Elias, Ingenieur Vorreiter und Diplomingenieur Walensky, sowie aus den auf den Wunsch der Automobiltechnischen Gesellschaft zugewählten Herren Graf Arco, Ingenieur Conrad, Ingenieur Rumpler und Oberingenieur Valentin. Später verstärkte er sich noch durch die Herren Dr. Bendemann, Direktor Krell, Fabrikbesitzer Cassirer, Dr. Wolff und Dr. Erich Ladenburg, dessen besonders tätige Mitwirkung leider nach kurzer Zeit dadurch einen jähen Abschluss fand, dass er durch einen Unglücksfall beim Segeln sein Leben einbüsste.

Die ersten Sitzungen des flugtechnischen Ausschusses wurden durch lebhafte Erörterungen über den Arbeitsplan, sowie durch anregende Berichte von Augenzeugen der in Frankreich auf flugtechnischem Gebiete erzielten Erfolge ausgefüllt Hinsichtlich der praktischen Tätigkeit wurde an dem Programm festgehalten, das Herr Professor Dr. Süring bereits in der Novembersitzung des Jahres 1907 aufgestellt hatte. Dieses Programm bezeichnet als die nächstliegende Aufgabe des Ausschusses die Veranstaltung von Flugübungen mit Gleitfliegern, und zwar zunächst mit solchen des Lilienthal-Chanuteschen Systems, und die Vornahme exakter Messungen zur Gewinnung von Anhaltspunkten über Stabilität, die beste Form der

Tragflächen usw. Demgemäss bezog man einen Gleitflieger, System Lilienthal-Chanute, von Gebrüder Voisin in Paris, um damit die ersten Versuche anzustellen. Das liebenswürdige Entgegenkommen unseres Ehrenmitgliedes und früheren langjährigen Vorsitzenden, des Direktors des Königlichen Aeronautischen Observatoriums, Herrn Geheimen Regierungsrates Professor Dr. Assmann, ermöglichte es, den Apparat zu Lindenberg bei Beeskow unterzubringen und auf dem dortigen, für diese Zwecke ganz ausserordentlich günstigen Gelände zu erproben. Durch die beträchtliche Entfernung dieses Ortes von Berlin und seine ungünstige Eisenbahnverbindung ist allerdings den Vereinsmitgliedern die Benutzung des Gleitfliegers sehr erschwert; aber dafür war es möglich, einige wichtige systematische Bestimmungen von Tragkraft, Widerstand und Stabilität durchzuführen. Uebrigens werden diese Arbeiten bald zum Abschluss kommen, und dann soll versucht werden, den Apparat in unmittelbarer Nähe von Berlin, vielleicht in Verbindung mit einer Abflugvorrichtung, wie sie der Schlesische Verein in Breslau schon besitzt, den Mitgliedern zur Verfügung zu stellen.

Die aus Vereinsmitteln für flugtechnische Versuche bewilligte Summe von 1000 Mark erfuhr bald durch staatliche Fürsorge und reiche Gönner eine erfreuliche Vergrösserung. Das Königlich Preussische Kriegsministerium überwies einen Beitrag von 3000 Mark, Herr Kommerzienrat Pintsch 1000 Mark, Herr Wertheim 2000 Mark.

Einen mächtigen Ansporn für die deutsche Flugtechnik gab eine Spende von 50 000 Mark, die Herr Fabrikant Lanz in Mannheim dem Berliner Verein zur Verfügung stellte; hiervon sollen 10 000 Mark dazu dienen, die Versuche deutscher Flugtechniker zu unterstützen, während 40 000 Mark für einen „Lanz-Preis der Lüfte“ bestimmt wurden, um den sich Flugschiffe bewerben können, die von Deutschen konstruiert, in allen ihren Teilen in Deutschland hergestellt sind und von einem Deutschen geführt werden. Die näheren Bedingungen des Preisausschreibens, das am 15. April des vergangenen Jahres mit Geltung zunächst bis zum 31. Dezember 1910 erlassen worden ist, finden sich auf Seite 193 des Jahrganges 1908 der „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen“.

Die Stiftungen des Herrn Lanz hatten natürlich zur Folge, dass dem Berliner Verein eine ungeheure Menge von Projekten zur Begutachtung und Unterstützung eingereicht wurden. Mit ganz wenigen Ausnahmen konnten diese Anträge kurzer Hand zurückgewiesen werden. Immerhin erwuchs dem Ausschuss aus der Prüfung eine recht umfangreiche, wenn auch gern geleistete Arbeit. Seine Tätigkeit wurde in der zweiten Jahreshälfte ganz überwiegend hiervon in Anspruch genommen.

Unterstützungen sind aus dem Lanz-Fonds bisher noch nicht gezahlt worden, doch schweben mit verschiedenen Erfindern Verhandlungen. Aus Vereinsmitteln hat Herr Ingenieur Dorner, der im vergangenen Sommer vielversprechende Versuche mit einem von ihm erfundenen und gebauten Gleitflieger gemacht hat, eine Beihilfe von 5000 Mark zum Bau eines Motorfliegers erhalten.

Die fleissige und zielbewusste Arbeit unseres Ausschusses lässt die Hoffnung berechtigt erscheinen, dass es bald gelingen werde, den Vorsprung wieder einzuholen, den andere Nationen und in erster Linie unsere westlichen Nachbarn auf dem wichtigen Gebiete der Flugtechnik von uns errungen haben.

Der 1907 vom Verein ausgeschriebene ballonphotographische Wettbewerb ist erst vor kurzem zum Abschluss gekommen. Eine Anzahl von Mitgliedern, die den für die Ablieferung der Bilder festgesetzen Zeitpunkt nicht hatten einhalten können, hatten nämlich um dessen Verschiebung gebeten. Die Frist wurde deshalb bis zum 1. September 1908 verlängert. Als Sieger ging aus diesem Wettbewerb Herr Dr. Broeckelmann hervor, dem somit der von der Firma Goerz gestiftete wertvolle Preis zufällt.

Die dem Berliner Verein von der Internationalen Kommission für aeronautische Landkarten zugewiesene Bearbeitung der Provinz Brandenburg hat noch nicht zu Ende geführt werden können, weil Herr Oberstleutnant Moedebeck, der als Präsident der genannten Kommission die Herstellung der Karten auch in Deutschland leitet, in den Kreisen des Berliner Vereins nicht die genügende Unterstützung gefunden hat. Es wäre lebhaft zu wünschen, dass tatkräftige Mitarbeit den verdienstvollen Urheber dieses Unternehmens recht bald in die Lage versetzte, für unsere Heimatprovinz den trotz aller Schwierigkeiten mit grösster Ausdauer verfolgten Plan zum Nutzen unserer Ballonfahrer verwirklicht zu sehen.

Mit dem Bau von Luftschiffen hat sich der Verein auch im vergangenen Jahre noch nicht beschäftigen können. Dazu sind die Mittel, die ihm zur Verfügung stehen, noch zu bescheidene. Er hat aber an den Arbeiten der auf diesem Gebiete in Deutschland führenden Männer, die er mit Stolz seit mehr als 2 Jahrzehnten zu seinen Mitgliedern zählen darf, der Herren Graf v. Zeppelin, Major Gross und Major v. Parseval, sowie an den glänzenden Erfolgen, die sie im vergangenen Jahre erzielt haben, und an den Unfällen, von denen sie betroffen wurden, den lebhaftesten Anteil genommen. Als nach dem Unglückstage von Echterdingen der Vorstand des Deutschen Luftschiffer-Verbandes zu Sammlungen für den Grafen v. Zeppelin aufforderte, wurden auch aus den Kreisen unserer Vereinsmitglieder reichliche Mittel gespendet.

Zu dem am 7. Juli des vergangenen Jahres in Mannheim gegründeten Deutschen Luftflottenverein trat der Berliner Verein für Luftschiffahrt in ein freundschaftliches Verhältnis; dem im September unter dem Vorsitz der Herren Oberstleutnant Moedebeck und Dr. Stade gebildeten Provinzialverband Brandenburg des genannten Vereins schloss sich der Berliner Verein sogleich als korporatives Mitglied an.

Die wichtige Frage der Versicherung der Ballonfahrer ist durch die Bemühungen des Herrn Max Krause in sehr günstiger Weise gelöst worden. Die von ihm mit dem Allgemeinen Deutschen Versicherungsverein zu Stuttgart geführten Verhandlungen haben zum Abschluss eines Versicherungsvertrages für die ballonfahrenden Mitglieder des Berliner Vereins für Luftschiffahrt geführt. Danach brauchen die Mitglieder sich nur unmittelbar vor Beginn der Fahrt unter Zahlung einer Prämie in eine in der Ballonhalle ausliegende Liste einzutragen und sind damit für die Dauer der Ballonfahrt, vom Betreten bis zum Verlassen des Korbes, gegen Unfall und Todesfall versichert.

Der Verein hielt im vergangenen Jahre 11 Sitzungen ab. Bei einer derselben, am 7. Februar, hatte er die hohe Ehre, Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit den Kronprinzen bei sich zu sehen. Der deutsche Thronfolger erschien in Vertretung Seiner Majestät des Kaisers, der unter dem Ausdruck des Bedauerns sein Ausbleiben hatte entschuldigen lassen.

In den elf Sitzungen wurden folgende Vorträge und Mitteilungen geboten:

6. Januar (Hauptversammlung). Herr Ingenieur Vorreiter: Der augenblickliche Stand der Flugtechnik in Frankreich. Mit Lichtbildern.

7. Februar. Herr Erbslöh: Die Siegesfahrten des Ballons „Pommern“ in Brüssel und Saint Louis.
Herr Hauptmann a. D. Hildebrandt: Luftschiffahrt in Amerika. Mit Lichtbildern.

17. Februar. Herr Ingenieur Vorreiter: Der augenblickliche Stand der Motorluftschiffahrt in Frankreich. Mit Lichtbildern.

16. März. Herr Dr. Stollberg (Strassburg i. E.), a. G.: Grönland und seine Bewohner. Mit Lichtbildern.

16. März. Herr Hauptmann a. D. Stapff (Meiningen): Beschreibung und Vorführung seines neuen Flugapparates.

13. April. Herr Major Hoernes (Königgrätz): Ueber die Mittel, die Eigengeschwindigkeit von Motorballons zu erhöhen, und über überlastete Ballons.

11. Mai. Herr Oberleutnant der Holländischen Marine Rambaldo, a. G.: Die Luftschiffahrt im Dienste der wissenschaftlichen Erforschung der Kolonien.

15. Juni. Herr Geheimer Regierungsrat Professor Busley: Bericht über den 5. Deutschen Luftschiffertag zu Düsseldorf am 25. Mai 1908.

Herr Dr. Stade: Bericht über die 4. Jahresversammlung der „Fédération Aéronautique Internationale" zu London vom 27.—30. Mai 1908.

21. September: Mitteilungen des Vorstandes über die im Oktober bevorstehenden internationalen Ballonwettfahrten.

Es sprachen:

Der Vorsitzende über das allgemeine Programm der Wettfahrten;
Herr Fiedler über die allgemeine Organisation;
Herr Oberstleutnant Moedebeck über den technischen Teil der Veranstaltungen;
Herr Rechtsanwalt Eschenbach über die geplanten Festlichkeiten.

19. Oktober: Bericht des Vorstandes über die am 10., 11. und 12. Oktober abgehaltenen internationalen Ballonwettfahrten und die in Verbindung damit stattgefundenen Veranstaltungen des Vereins.

Es sprachen:

Der Vorsitzende über den allgemeinen Verlauf der Veranstaltung und über den Zweck des Freiballonsportes und der Ballonwettfahrten;
Herr Dr. Stade über die Wetterlage an den drei Wettfahrttagen;
Herr Fiedler über die geschäftliche und die verwaltungstechnische Organisation;
Herr Rechtsanwalt Eschenbach über die Festlichkeiten;
Herr Rechtsanwalt Dr. Niemeyer über die Fahrt des Ballons „Busley".

Alsdann führte die Firma Messter kinematographische Aufnahmen von den Ballonwettfahrten vor.

16. November: Herr Oberingenieur Valentin: Motoren zum Antriebe von Luftschiffen und Flugapparaten. Mit Lichtbildern.

16. Dezember: Herr Schaeck, Oberst und Sektionschef im Schweizerischen Generalstab:

Die 72 stündige Fahrt des Ballons „Helvetia" von Berlin nach Molde vom 11. bis zum 14. Oktober 1908.

Herr de Beauclair: Vorführuug von Lichtbildern von Alpenlandschaften nach Aufnahmen vom Ballon aus.

Hierauf führte die Firma Messter kinematographische Aufnahmen von den Oktoberwettfahrten, sowie von den Flugversuchen von Delagrange, Farman und Blériot, letztere nach Aufnahmen von Gaumont (Paris) vor.

Der Verein nahm auch an der Weiterentwickelung des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, sowie an den Arbeiten der Fédération Aéronautique Internationale tätigen Anteil. Auf dem 5. Deutschen Luftschiffertage, der am 25. Mai in Düsseldorf abgehalten wurde, vertraten ihn ausser dem Vorsitzenden, Herrn Geheimrat Busley, und dem Schriftführer, Herrn Dr. Stade, die Herren Generaldirektor Braunbeck, Fabrikbesitzer Cassirer, Hauptmann a. D. Hildebrandt, Killisch v. Horn und Leutnant v. Selasinsky. An der stattlichen Zahl von 15 Delegierten (einschliesslich 3 Ersatzdelegierten), welche die 12 Stimmen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes auf der Konferenz der Fédération Aéronautique Internationale am 27.—29. Mai in London

vertraten, war der Berliner Verein mit 4 Mitgliedern, nämlich den Herren Hauptmann Hildebrandt, Professor Marcuse, Leutnant v. Selasinsky und Dr. Stade beteiligt. Zum 6. Deutschen Luftschiffertage aber, der am 5. und 6. Dezember in Frankfurt a. M. abgehalten wurde, hatte er, der ihm zustehenden Zahl von 11 Stimmen entsprechend, 11 Delegierte entsandt, nämlich die Herren Geheimrat Busley, Geheimrat Assmann, Dr. Broeckelmann, Fabrikbesitzer Cassirer, Rechtsanwalt Eschenbach, Privatier Fiedler, Oberleutnant d. L. Killisch v. Horn, Fabrikbesitzer Krause, Oberstleutnant z. D. Moedebeck, Dr. Stade und Major a. D. v. Tschudi.

Auf allen drei Tagungen führten Anträge und Anregungen, die vom Berliner Verein ausgingen, zu wichtigen Beschlüssen über die in dieser Zeitschrift, Heft 16 und 26 ausführlich berichtet worden ist.

Bei der ausserordentlich gesteigerten sportlichen Tätigkeit, die, wie bereits oben erwähnt, im Laufe des vergangenen Jahres im Berliner Verein Platz gegriffen hatte, vermochten die vier in seinem Besitz befindlichen Ballons den Ansprüchen der Mitglieder nicht mehr zu genügen, und zwar um so weniger, da sich bei einem derselben, dem 1903 gebauten „Helmholtz", die Spuren des Alters bemerklich zu machen begannen. Es wurden deshalb, diesmal von der Firma Clouth in Köln, drei neue Ballons aus gummiertem Doppelstoff von 1200, 1300 und 2300 Raummetern angeschafft. Die beiden ersteren erhielten ihre Namen nach verdienten Mitgliedern des Vereins, den Herren Freiherr v. Hewald und Major Gross. Den dritten, der in erster Linie für die grossen internationalen Wettfahrten bestimmt ist, benannte der Verein nach der Reichshauptstadt, in dankbarer Anerkennung der erheblichen Förderung, die er seitens der städtischen Behörden bei der Veranstaltung der Oktoberwettfahrten erfahren hat.

Ausserdem erwarb der Verein vom Freiherrn v. Hewald für einen sehr geringen Preis den wenig gebrauchten Firnisballon „Podewils".

Andrerseits verlor er den Ballon „Bezold", der bei seiner 85. Fahrt am 2. Dezember bei einer Waldlandung auf der Tafelfichte im Isergebirge so stark beschädigt wurde, dass er nicht wieder in gebrauchsfähigen Zustand versetzt werden konnte, und der alte „Helmholtz" musste nach 89 Fahrten wegen Undichtigkeit der Hülle ausgeschieden werden.

Der Verein besitzt daher Anfang 1909 sechs brauchbare Ballons.

Es fuhren im Jahre 1908:

der Ballon	„Helmholtz"	4	mal,
„ „	„Bezold"	35	„
„ „	„Tschudi"	32	„
„ „	„Ernst"	17	„
„ „	„Podewils"	13	„
„ „	„Hewald"	13	„
„ „	„Gross"	6	„
„ „	„Berlin"	4	„

Insgesamt wurden im vergangenen Jahre, einschliesslich der 77 Aufstiege bei den internationalen Oktoberwettfahrten, 192 Ballonfahrten gegen 101 im Vorjahre veranstaltet. Zieht man die bei den Oktoberwettfahrten aufgestiegenen fremden Ballons ab, so bleiben für das Jahr 1908 immerhin noch 26 Fahrten mehr, als im vorhergehenden stattgefunden haben.

Am 3. Mai veranstaltete der Verein anlässlich der feierlichen Einweihung der Ballonhalle, die Herr Geheimrat Busley vollzog, eine interne Wettfahrt als Zielfahrt. Es beteiligten sich daran fünf Ballons. Wiederholt fanden kleinere Wettfahrten nach privater Vereinbarung einzelner Führer statt.

Von den 192 Fahrten hatten ihren Ausgangspunkt: 165 in Berlin, 18 in Bitterfeld und je 1 in Breslau, Oldenburg, Jena, Gera, Halle a. S., Köln, Plauen, Paris und London.

Zweimal wurde der Ballon „Bezold“ dem Kgl. Aeronautischen Observatorium in Lindenberg zu wissenschaftlichen Hochfahrten zur Verfügung gestellt.

An den Fahrten, ausschliesslich der 77 Wettfahrten, beteiligten sich 361 Personen, gegen 316 im Vorjahre, darunter 23 Damen, gegen 15 im Jahre 1907.

Zurückgelegt wurden im ganzen (ausschliesslich der Wettfahrten) 22007 km woraus sich eine Durchschnittslänge von 191 km für eine Fahrt ergibt.

Die grösste Entfernung, nämlich 1325 km, legte der Ballon „Berlin“ bei seiner Fahrt am 3. und 4. September nach Njeschin in Südrussland mit den Herren Erbslöh und Sticker zurück; die geringste Entfernung von 2½ km durchflog der Ballon „Bezold“ am 23. Mai, indem er in Schmargendorf aufstieg unb nach 2½ stündiger Fahrt in der Schlossbrauerei zu Schöneberg landete. Die grösste Stundengeschwindigkeit erreichte mit 81 km Herr Oberleutnant Wissmann am 15. November

Die Führerqualifikation erhielten die Herren: Prof. Dr. Abegg, Oberleutnant v. Bogen, Dr. Brinkmann, Observator Dr. Coym, Leutnant Graf v. Einsiedel, Dr. med. Gocht, Gottschalk, Oberleutnant Hennig, v. Ising, Oberleutnant Mühe, Oberleutnant Obermann, Frau Oberst v. Reppert, Oberleutnant d. L. Ruge, Leutnant Riemann, Hauptmann a. D. Thewaldt, Zollsekretär Thurein, Kaufmann Vollbrandt und Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. Zimmermann.

Als Führer-Aspiranten werden anerkannt Dr. Delbrück, Frau Dr. Gocht, Frl. E. Grosse, Fräulein M. Grosse, Frhr. v. d. Horst, Krenz, Leutnant Graf Lüttichau, v. Meyerinck, Emil Müller, Rittmeister a. D. Nette, Eugen Roch, Dr. Romme, Alfred Techow, Friedrich Treitschke.

Die Mitgliederzahl hat während des vergangenen Jahres wiederum eine erfreuliche Steigerung erfahren. Einer Reihe von Austrittserklärungen standen diesmal besonders zahlreiche Neuanmeldungen gegenüber.

Eine besondere Ehre wurde dem Verein dadurch zuteil, dass auch ein Mitglied des Königlichen Hauses, nämlich Seine Königliche Hoheit Prinz Heinrich von Preussen sich im vergangenen Jahre dem Verein als ordentliches Mitglied anschloss.

Insgesamt ist die Mitgliederzahl von 1102 auf 1236 angewachsen.

Einen schmerzlichen Verlust erlitt der Verein durch das Hinscheiden eines Mitgliedes, dessen edle und uneigennützige Opferwilligkeit ihm in früheren Jahren über manche sonst unüberwindliche Schwierigkeit hinweggeholfen hat, des Freiherrn Max v. Hewald. Der Verein wird das Andenken seines Wohltäters in Ehren halten. Eine Abordnung des Vorstandes war bei seiner Beisetzung zugegen.

Ein ausserordentlich eifriges und tätiges Mitglied verlor der Verein in Herrn Dr. Erich Ladenburg. Ausserdem sind ihm durch den Tod folgende Herren entrissen worden: Seine Hoheit Herzog Borwin zu Mecklenburg, Hauptmann Becker, Rittmeister v. Dincklage, Dr. Morton v. Douglas, Fabrikbesitzer Löwenstein und Rittmeister a. D. Müller.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden die Herren: Patrick Alexander in London, Hauptmann George in Reinickendorf, Major Hoernes in Königgrätz und Kaufmann Erbslöh in Elberfeld ernannt.

Die Begründung der Geschäftsstelle hat sich gut bewährt. Allein die umfangreichen Arbeiten, welche durch die Ausführung der Oktoberwettfahrten veranlasst wurden, hätten eine solche Einrichtung als ein Bedürfnis erscheinen lassen. Der Vorstand wäre kaum in der Lage gewesen, diese Arbeitslast ohne die Mitwirkung einer besoldeten Hilfskraft zu bewältigen. Das Amt des Geschäftsführers versah in den ersten Monaten des Jahres Herr Kapitänleutnant a. D. Geidies. An seine Stelle trat am 11. Mai Herr Oberleutnant d. L. Ruge, und nachdem dieser am 5. August zum Verwalter der Ballonhalle und des Ballonmateriales

ernannt worden war, übernahm bis auf weiteres Herr Fiedler die Obliegenheiten des Geschäftsführers im Ehrenamt.

Die in der Hauptversammlung am 6. Januar 1908 vollzogene Vorstandswahl hatte folgendes Ergebnis:

Vorsitzender: Geheimer Regierungsrat Professor Busley;
Stellvertreter des Vorsitzenden: Major im Kriegsministerium Oschmann;
Schriftführer: Observator im Kgl. Meterolog. Institut Dr. Stade;
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: Dr. Broeckelmann;
Beisitzer:
Oberleutnant im Luftschifferbataillon George;
Fabrikbesitzer Gradenwitz;
Hauptmann a. D. Hildebrandt;
Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Miethe;
Abteilungsvorsteher im Kgl. Meteorolog. Institut Professor Dr. Süring.

Leider erklärte Herr Oberleutnant George, die Wahl nicht annehmen zu können. An seiner Stelle wurde im Februar Herr Fiedler als Beisitzer gewählt. Im Juli schied Herr Hauptmann Hildebrandt aus dem Vorstande, im September der stellvertretende Vorsitzende Herr Major Oschmann wegen seiner Versetzung nach Frankfurt a. O. An ihrer Stelle wurden in der Septembersitzung Herr Oberstleutnant und Abteilungschef im Kriegsministerium Schmiedecke zum stellvertretenden Vorsitzenden und Herr Oberstleutnaut z. D. Moedebeck zum Beisitzer gewählt.

In der heutigen Hauptversammlung wurden für das Jahr 1909 die bisherigen Vorstandsmitglieder wiedergewählt mit Ausnahme des Herrn Fabrikbesitzer Gradenwitz, der auf seinen Wunsch ausschied und durch Herrn Fabrikbesitzer Max Krause ersetzt wurde.

Berlin, den 4. Januar 1909. Dr. *Stade.*

Aeronautische Medaillen.

Die Medaille soll ein unvergängliches Andenken sein an Ereignisse oder an besondere Persönlichkeiten, ein ehernes Blatt der Zeitgeschichte, welches das Empfinden von Völkern und einzelnen Genossenschaften und Vereinen in Freud und Leid, in Verehrung und Dankbarkeit wiederspiegelt. Sie soll der Nachwelt diese Gefühle in künstlerischer Darstellung überliefern. Familien, in welchen auf die Tradition Wert gelegt wird, pflegen sich auch gern derartige Medaillen anzuschaffen um ihren Kindern die Belege derjenigen grossen Ereignisse zu hinterlassen, welche ihre Begeisterung oder ihr Mitgefühl erregt haben. Ja, man ist heute auch bei uns bereits dahin gekommen, besondere Familienfeste, wie Hochzeiten, Jubiläen, in der Erinnerung von Verwandten und Freunden für ewige Zeiten durch besondere Medaillen festzuhalten.

Leider ist diese schöne Sitte, welche an sich bereits einen vorgeschrittenen Kulturzustand der betreffenden Familie bekundet, bei uns noch verhältnismässig selten im Gebrauch, wie denn überhaupt der Kauf von Medaillen und damit die Medaillenkunst sehr daniederliegt, im Gegensatz zu unseren westlichen Mächten, wo sie geradezu in Blüte steht, wo das eherne Kunstwerk, welches Jahrhunderte hindurch die Gloire de la France verkündet in vorzüglichen Ausführungen sich überall hervordrängt.

Der grosse Erfolg des Grafen von Zeppelin am 4. und 5. August 1908 wa eine gegebene Gelegenheit, eine kulturgeschichtliche Medaille zu prägen. Mit rich tigem Instinkt haben dies Künstler und Prägeanstalten herausgefühlt, und in nach folgenden Zeilen wollen wir die aus einer der grössten Berliner Prägeanstalten, der

Awes-Münze, hervorgegangenen Kunsterzeugnisse einer näheren Besprechung würdigen.

Die Medaille von Torff hat sich zur Darstellung des Ereignisses jedenfalls ein vortreffliches Motiv gewählt. Es ist die Vernichtung der Chimäre durch Bellerophon. Die Chimäre, ein Ungetüm, halb Löwe, halb Ziegenbock, und ausserdem mit einem Schlangenschwanz versehen, stellt das mächtige Vorurteil der Welt dar, welches vorn ausserordentlich stark und gefährlich ist, dabei doch im hinteren Teil auf recht schwachen Füssen steht, denen zugleich etwas von Gemeinheit und, im Schlangenschwanz zum Ausdruck gebracht, von Verleumdung anhaftet. Bei jeder neuen grossartigen Erfindung muss diese auf dem Erdball befindliche Chimäre immer wieder getötet werden, und das geschieht durch den Idealismus, durch den auf geflügeltem

Zeppelin-Medaille von Torff.

Pferde oben herab vom Himmel kommenden erleuchteten Gedanken, der nach hartem Kampfe schliesslich die Chimäre tötet. Torff hat diese Szene nach Beendigung des Kampfes dargestellt. Die Chimäre liegt, durch einen Stich tödlich verwundet, am Boden, und der Bellerophon setzt mit kühnem Sprunge über den Leichnam hinweg, beschienen vom Glanze einer strahlenden Sonne, in dessen Mitte, duftig angedeutet, das Zeppelinsche Luftschiff schwebt. Unten rechts steht das Datum 4.—5. August 1908. Das Revers zeigt das Bildnis Zeppelins mit der gewiss recht zutreffenden Devise: „Mein Leben ein Kampf!"

Die Ausführung ist, was Prägung anlangt, eine vortreffliche. Die künstlerische Gestaltung dürfte vielleicht noch packender geworden sein, wenn der Kampf selbst zur Darstellung gelangt wäre, aber es lässt sich ebenso rechtfertigen, wenn in diesem Falle der Sieg als vollendet hingestellt wurde, wie es den Tatsachen entsprach.

Ein anderer Künstler, A. Galambos, stellt einen beflügelten Menschen dar, der die Ketten, welche ihn an die Erde fesselten, zerbrochen hat, und nun im Triumph über den unten angedeuteten Erdball hinwegstrebt, links steht als Datum 4., 5. August 1908. Das Revers zeigt eine Germania, die mit der linken einen Lorbeerzweig auf ein anscheinend im Felsen gehauenes Medaillonbild Zeppelins legt, während ihre Rechte sich auf das gezückte, mit der Spitze auf den Boden gestellte Schwert stützt. Im Mittelgrunde ist eine deutsche Eiche angebracht und tieferstehend rechts sieht man zahlreiche Köpfe, die wohl das deutsche Volk bedeuten sollen. Ganz im Hintergrunde sieht man eine Wasserfläche und eine Stadt, anscheinend Strassburg mit dem Münster, über welchem das Luftschiff schwebt. Als Inschrift steht darüber in altdeutscher Alliteration: „Dir danken Deine Deutschen!" Das

Zeppelinmedaille von Galambos.

Bildnis des Grafen ist auf dieser Medaille ganz vortrefflich gelungen. Der Ausdruck des Dankes hätte aber unserer Meinung noch allegorischer, noch sinniger zum Ausdrucke gebracht werden können. Bei der Darstellung Galambos kann man Kirchhofsgedanken bekommen. Auch die Perspektive ist nicht einheitlich durchgeführt. Während im Mittelgrunde das duftige Verlieren in die Ferne angestrebt wird, tritt der Hintergrund im Verhältnis dazu zwar klein, aber doch recht scharf ausgeprägt hervor.

Jedenfalls steht aber auch diese Medaille weit über dem Durchschnitt alles dessen, was sonst dem deutschen Volke als eherne Künsterzeugnisse angepriesen wird. Auch diese Medaille ist in der Awes-Münze in Berlin geprägt worden.

H. W. L. Moedebeck.

Sächsisch-Thüringischer Verein für Luftschiffahrt.

Die erste Freifahrt des Ballons „Halle".

Am Mittwoch, den 6. Januar 1909, hat von Bitterfeld aus der Ballon „Halle" der Sektion Halle des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt unter Führung des Herrn Leutnants Riemann aus Naumburg a. S. seine erste Freifahrt unternommen.

Trotz dichten Nebels und leichter Regenfälle ging die Freifahrt von Bitterfeld aus von statten. Der Ballon war in kurzer Zeit beim Werke Griesheim Elektron II mit Wasserstoffgas gefüllt worden und um 11 Uhr vormittags fahrtbereit. Nach Revision durch den Führer bestiegen drei Herren, für eine Nachtfahrt reichlich ausgerüstet, den Korb und wurden mit 9½ Sack Ballast abgewogen.

Die Abfahrt ging nach Festlegen der Flugrichtung durch einen vorausgehenden kleinen Pilotballon sehr glatt vor sich. Da die unterste Wolkenschicht nur 80 bis 100 m über der Erde lagerte, die weiteren Wolkenschichten sehr dick und nass waren, wurde beschlossen, der Orientierung wegen sehr tief zu fahren, und so erreichte man nach etwa halbstündiger Fahrt im dichten Nebel ohne Durchblick auf die Erde das Dorf Gossa an der Mulde in einer Höhe von 120 m. Ein Windstoss, der die leichteren unteren Wolken zerriss, zeigte den Korbinsassen das Dorf, dessen Einwohner auf Anrufen alsbald den Namen „Gossa" nannten.

Somit war die Flugrichtung nach NNO. und auch eine ungefähre Stundengeschwindigkeit von 15—20 km festgelegt. Der Ballon hob sich dann langsam auf

240 m und überflog die Elbe südöstlich Wittenberg, den Schiessplatz Jüterbog und erreichte während dieser Fahrt mit sehr geringer Ballastausgabe seine Gleichgewichtslage auf 320 m Höhe. In dieser Höhe hat sich der Ballon dann mehrere Stunden mit ganz geringen Schwankungen gehalten, die Neigung zum Fallen konnte in dieser Gleichgewichtslage mit einem halben Wasserglas voll Sand abgefangen werden. Mehrere Durchblicke durch den dicken Nebel zeigten den Luftschiffern auf der weiteren Fahrt die schönsten Bilder, u. a. auch die Festungsanlagen des Jüterboger Platzes und 2 Uhr 20 Min. nachmittags den Ort Trebbin an der Bahn Jüterbog—Berlin. Die allgemeine Freude, in dieser Fahrtrichtung in kürzester Zeit Berlin zu überfliegen, wurde durch ein plötzliches Drehen des Windes zu nichten, und so zeigte nach weiterer zweistündiger Fahrt ein Durchblick durch die Wolken den Luftschiffern nicht das Häusermeer der Grossstadt, sondern eine grösere Seenplatte, die Seen südwestlich Frankfurt a. O. Der Kurs des Ballons war von nun ab ein rein nordöstlicher und führte den Ballon bei Einbruch der Dunkelheit über Königswusterhausen.

Der Ballon hatte sich während der Fahrtzeit von fünf Stunden vollkommen prall erhalten, der Ballast war noch nicht zur Hälfte verbraucht, und deshalb beschlossen die Korbinsassen, wohlgemut und gestärkt durch reichlichen Proviant, die geplante Nachtfahrt auch auszuführen. Das Schlepptau wurde ausgelegt, um jederzeit leicht landen zu können und die elektrische Beleuchtung des Ballons eingeschaltet. Die elektrische Beleuchtung hat sich während der Fahrt und auch später nach der Landung sehr gut bewährt; während der Fahrt beleuchteten die Lampen die Instrumente und machten gleichzeitig die Menschen unten auf den Flug des Ballons aufmerksam. Mit der Parole „Auf nach Königsberg“ überflog der Ballon 5 Uhr 40 Min. nachmittags bei Lebus die Oder und 6 Uhr 15 Min. den hell erleuchteten Bahnhof Sonnenburg und das Schloss der Ordensritter. Die bunten Bahnlaternen boten den Korbinsassen ein schönes Bild. Die Fahrt führte dann weiter in der Richtung der Warthe und gleichlaufend der Bahn Berlin—Dirschau. Auf beiden Ufern der Warthe wurden grössere Waldgebiete überflogen. In kürzester Zeit musste man die Lichter von Landsberg erblicken, da brach auf einmal aus dem leichtbewölkten Himmel ein wolkenbruchartiger, eiskalter Regen auf den Ballon nieder, brachte ihn stark zum Fallen und überschüttete die Korbinsassen mit Wasser. Das 100 m lange Schlepptau setzte auf Wald auf, hemmte den plötzlichen Fall und auch die Geschwindigkeit. Dann wurde es frei und schlug heftig auf den dicken Eisschollen der Warthe auf. Diese ganze Episode und die nun folgende schnelle sehr glatte Landung dauerte etwa zwei Minuten.

Der plötzliche Fall hatte zwei Sack Ballast gekostet, der Führer übersah, dass nun ein Durchfahren der Nacht, zumal bei dem starken Regen, nicht mehr möglich sei. Man näherte sich einem hellerleuchteten Dorfe; der nun frei über der Warthe schwebende Ballon durfte sich nicht mehr heben, es wurde Ventil gezogen, man rief die Dorfbewohner an, der Ballon senkte sich schnell über dem Dorfe, die Bewohner ergriffen das zwischen den Häusern schleifende Schlepptau, hielten den Ballon fest und zogen ihn wie damals die Mannschaften bei der Taufe in Halle in das Dorf nieder. Fünf Meter über der Dorfstrasse riss der Führer den Ballon, die Hülle legte sich in die Strasse, der Korf stand mitten in der Dorfstrasse, und man war nach achtstündiger sehr interessanter Fahrt sehr glatt in Fichtwerder bei Landsberg a. W. gelandet. Schnell wurde mit den sehr hilfsbereiten Einwohnern des Dorfes der nasse Ballon verpackt, auf einen Wagen geladen und zur Bahnstation gebracht. Die Luftschiffer fuhren nach Trocknen ihrer Mäntel nach Küstrin, übernachteten dort und begaben sich am nächsten Tage über Berlin wieder nach Halle, wo auch der stolze Ballon „Halle“ unversehrt eintraf.

Oberschwäbischer Verein für Luftschiffahrt.

Kaum hat das neue Jahr begonnen, so kann schon von der Gründung eines neuen Luftschiffervereins berichtet werden. Die letzten Wochen des abgelaufenen Jahres hatten in Ulm Hauptmann Neuschler und Oberleutnant Schott, welch letzterer mehrere Jahre bei der Luftschifferabteilung in Berlin kommandiert war und in Luftschifferkreisen wohl bekannt ist, benutzt, um für die Gründung eines Luftschiffervereins in Ulm und Umgegend zu werben. Besteht zwar schon seit etwa einem Jahre in Württemberg der Württembergische Verein für Luftschiffahrt mit dem Sitze in Stuttgart, so erschien doch bei der Entfernung der beiden Städte und in Anbetracht des Umstandes, dass dem Württembergischen Verein eine nur verhältnismässig geringe Zahl von Mitgliedern aus der Ulmer Gegend beigetreten war, die Gelegenheit günstig, um in dieser Gegend einen neuen Verein ins Leben zu rufen. Es handelte sich dabei bloss um die Frage, ob man den neuen Verein nur als Zweigverein des Württembergischen oder als selbständigen Verein gründen wollte. Schon die ersten Umfragen zeigten aber deutlich, dass nicht nur die allgemeine Stimmung, sondern auch alle in Betracht zu ziehenden Umstände beinahe gebieterisch die Schaffung eines selbständigen Vereins forderten. So wurde der ursprünglich erwogene Gedanke einer Angliederung an den Württembergischen Verein endgültig aufgegeben.

Zunächst wurde ein Ausschuss gebildet, dem der Gouverneur der Festung Ulm, Se. Exzell. General der Inf. von Uslar, Oberbürgermeister von Wagner, Chefredakteur Ebner, General Kaeuffer, Fabrikant Magirus, Oberstudienrat Neuffer, Direktor Schimpf, Kommerzienrat Schwenk, Bankdirektor Thalmessinger, Fabrikant Wieland, Kommerzienrat Wieland, die Majore Rosenberger und Sydow, die Hauptleute Reiser und Weidner beitraten. Die Zahl der der Versendung des Aufrufes folgenden Anmeldungen war von Anfang an sehr rege und zeigte deutlich das grosse Interesse, das man hier allen Bestrebungen zur Förderung der Luftschiffahrt entgegenbringt. Das ist ja schliesslich nicht gerade wunderbar; man darf nur daran denken, wie leicht von Ulm aus Friedrichshafen zu erreichen ist! Unzählige Ulmer haben schon den herrlichen Erfolgen ihres grossen Landsmannes, des Grafen Zeppelin beigewohnt und haben sich bei seinen grossartigen Aufstiegen für die Sache der Luftschiffahrt begeistert.

In den ersten Tagen des Januar hatte die Zahl der Beitrittserklärungen das erste Hundert bereits bedeutend überschritten. So konnte denn zur Einberufung einer konstituierenden Versammlung geschritten werden. Diese wurde auf den 18. Januar in die Räume des Ulmer Bahnhofhotels einberufen. Eine stattliche Anzahl von Herren aus allen Kreisen der Stadt Ulm, sowie aus benachbarten Städten, war der Einladung gefolgt.

Hauptmann Neuschler eröffnete die Versammlung mit Worten der Begrüssung im Namen des Ausschusses und wies in einer kurzen Ansprache auf Ziele und Zwecke des Vereins und auf die hohe Bedeutung der Luftschiffervereine für die Förderung der Luftschiffahrt in ihren verschiedensten Zweigen hin. Hierauf wurde in die Beratung der Tagesordnung eingetreten. Diese umfasste drei Punkte: Beratung der Satzungen, Wahl des Vorstandes und Beschaffung eines Ballons.

Der der Versammlung vorgelegte Satzungsentwurf lehnt sich eng an die Satzungen anderer Vereine an und hatte in allen Punkten den Bestimmungen des letzten Luftschiffertages in Frankfurt a. M. Rechnung getragen. Die Beteiligung der Versammlung an der Debatte war überaus rege. Mit kleinen Abänderungen fand der Entwurf die Billigung der Versammlung. Im Anschluss hieran wurden die nach den gleichen Grundsätzen vorbereiteten Bestimmungen für die Ballonfahrten des Vereins durchberaten und genehmigt.

Bei der nun folgenden Wahl des Vorstandes wurde einstimmig Genera von Uslar zum Ehrenvorsitzenden gewählt. Die Wahl des Vorsitzenden fiel auf Hauptmann Neuschler, der sich mit Worten des Dankes zur Annahme der Wahl bereiterklärte. Als Beiräte des Vorstandes wurden sodann die Herren Chefredakteur Ebner, Landrichter Ganzhorn, Fabrikant Magirus, Oberstudienrat Neuffer, Major Rosenberger, Baurat Schimpf, Kommerzienrat Schwenk und Oberbürgermeister von Wagner gewählt. Die Wahl zum Fahrtenausschuss fiel auf die Herren Oberleutnant Schott als Vorsitzenden, und Ingenieur Baade, Oberingenieur Dürr-Friedrichshafen, Hauptmann Reiser und Hauptmann Weidner als Mitglieder. Als Schriftführer wurde Herr Kaufmann K. Hausser und als Schatzmeister Herr Bankdirektor Thalmessinger gewählt. Die meisten der gewählten Herren waren in der Versammlung anwesend und erklärten sich zur Annahme der auf sie gefallenen Wahl bereit.

Beim dritten Punkt der Tagesordnung wurde der Beschluss gefasst, zunächst den Fahrtenausschuss zn beauftragen, die einleitenden Schritte zur Beschaffung eines den Zwecken des Vereins entsprechenden Ballons zu tun und in der nächsten auf Mitte Februar in Aussicht genommenen Versammlung Bericht zu erstatten.

Die Versammlung beauftragte hierauf den Vorsitzenden, die nötigen Schritte zur Eintragung des Vereins in das Vereinsregister und zur Aufnahme in den Deutschen Luftschifferverband zu tun.

Hierauf konnte der Vorsitzende die Konstituierung des „Oberschwäbischen Vereins für Luftschiffahrt“ mit dem Sitz in Ulm proklamieren. Die Versammlung begrüsste diese Erklärung mit lauten Beifallsrufen. Zum Schluss teilte der Vorsitzende noch mit, dass einschliesslich der im Laufe des Abends ergangenen Beitrittserklärungen der Verein bereits eine Mitgliederzahl von rund 200 Mitgliedern erreicht habe, von denen eine grössere Zahl als lebenslängliche Mitglieder mit einem Beitrag von mindestens 100 M. beigetreten sei, während mehrere Mitglieder eine grössere Stiftung in Aussicht gestellt hätten. Damit schloss der offizielle Teil dieser ersten Versammlung, an den sich ein gemütliches Zusammensein der Mitglieder anschloss.

Hoffentlich gelingt es dem Verein sich frisch und erfolgreich weiter zu entwickeln und bald einen angesehenen Platz in der Reihe der deutschen Luftschiffervereine sich zu schaffen!

Ingenieur Schnell's Gleitflugmaschine.

In der Nähe Münchens werden zur Zeit Motor und Luftschraubenmaterial zum Motorflieger des Diplomingenieurs Schnell auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft. Mit dem bereits fertiggestellten Chassis werden demnächst Fahrversuche auf dem Eise des Wörthsees vorgenommen. Form und Anordnung der Tragfläche ist ähnlich derjenigen des bereits bei dem „Gleitflug-Modell-Wettbewerb anlässlich der Ausstellung München 1908“ in Anerkennung bewiesener vorzüglicher Tragfähigkeit prämiierten Modells. Wir fügen dessen Bild umseitig an. Die Maschine ist ein Monoplan. Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, dass im hinteren Teil der Tragfläche keine Quersteifung mehr angebracht ist, weil eine solche immer störend auf den gleichmässigen Verlauf der Stoffbespannung einwirkt. Ist es doch jedem Segelsportsmann bekannt, dass die geringste Unregelmässigkeit in einer dem Wind dargebotenen Segelfläche das glatte und stetige Abstreifen der Luft stört und so die gewünschte Wirkung erheblich abschwächt.

Den äusserst elastischen Rippen der Tragfläche ist deshalb nur an den sehr kräftigen an der Vorderkante befindlichen Armstangen, und zwar durch regulierbare Reibung, ein Halt gegeben, während in der Konstruktion der Armstangen selbst dem Auftreten einer starken Beanspruchung auf Verdrehung Rechnung getragen ist. Eine

Modell des Drachenfliegers Schnell.

gewisse Verdickung der Vorderkante von Tragflächen hat ja erfahrungsgemäss nicht nur keinen schädlichen Einfluss auf den Stirnwiderstand, sondern wirkt bei richtig gestaltetem Querschnitt sogar günstig. Die Rippen sind durch kräftige Klemmvorrichtungen mit den Armstangen verbunden, was einerseits gestattet, durch beliebige Verstellung die geeignetste Form der Tragfläche auszuprobieren, andererseits bei Bodenberührung die Rippen vor dem Abknicken bewahrt, indem sie unter Ueberwindung der Reibung an den Armstangen einfach nachgeben können. Die Grösse der Tragfläche beträgt 15 qm, das Gesamtgewicht des Fliegers mit Fahrer trotz der kräftigen Konstruktion nur 150 kg. Die Seitensteuerung geschieht durch je sechs Schwungfedern auf jeder Seite, die so konstruiert sind, dass die eine oder andere dieser beiden Gruppen steilgestellt werden kann.

Ueber die Mittel, durch welche die automatische Längs-Stabilität sichergestellt wird, soll erst später berichtet werden.

Der Flieger verspricht infolge der kleinen Abmessungen und der leichten Bedienbarkeit ausserordentlich handlich zu werden, um so mehr, als die Tragflächen leicht zusammengelegt werden können. K. N.

Flugtechnisches Allerlei.

Das Interesse für Flugtechnik, das seit dem Unglück Lilienthals in Deutschland ziemlich zurückgetreten war, ist durch die neuesten Erfolge in Frankreich auch bei uns wieder im steten Wachsen begriffen. Von den verschiedensten Teilen unseres Vaterlandes kommen die Nachrichten, dass auch deutsche Ingenieure sich mit der Lösung des Flugproblems beschäftigen und Flugapparate gebaut haben oder noch daran bauen, so dass wir im Frühjahr dieses Jahres über mehr als 10 deutsche Flugapparate verschiedenster Systeme verfügen können. Von grösster Bedeutung für uns wird aber sein, dass von Ostern dieses Jahres an der Universität

Göttingen und wahrscheinlich auch an der Technischen Hochschule zu Berlin Vorlesungen über Flugtechnik gehalten werden. Wir können somit hoffen, dass in Deutschland die Flugtechnik, wir meinen damit nicht das Erfindenwollen durch „einen guten Griff", sondern die ernste, auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaute Arbeit, endlich auf dem Standpunkte anlangen wird, den sie sich in Frankreich errungen hat. Dass das Fliegen doch nicht so leicht ist, wie das grosse Publikum es sich jetzt vielfach vorstellt, haben uns die Flugversuche auf dem Tempelhofer Feld bei Berlin gezeigt. A. Zipfel hat uns seine Kunst durch einige Flüge bis über 1000 m gezeigt. Wir können ihm dankbar sein, dass er uns diese Vorführungen geboten hat, aber gleichzeitg sollten wir den ernsten Warnruf mitnehmen, uns keinen Täuschungen hinzugeben. Denn das Resultat der Flüge war, wie es nicht anders zu erwarten war, nicht hervorragend. Einesteils hat es daran gelegen, dass Zipfel kein so geübter Führer ist wie Delagrange, Farman oder Blériot; aber dann: Motor und Apparat! Der Motor arbeitete die erste Zeit oft recht schlecht, so dass wir nur warnen können vor allzu leichten Motoren. Wir können wohl gut auf 3 kg pro PS heraufgehen; wenn dadurch auch die Tragflächen etwas vergrössert werden, so wird doch die Betriebssicherheit um bedeutendes gesteigert. Der Hauptfehler der Voisinmaschine liegt wohl aber am Apparat selbst; die Stabilität ist doch recht gering. Mag auch die Längsstabilität gewahrt sein, von Querstabilität kann man doch eigentlich kaum reden. Seitlichen Windstössen gegenüber ist der Apparat völlig machtlos, wie wir es nur zu deutlich bei den Versuchen erkennen konnten; wenn die Geschwindigkeit des Apparates auf 100 km/h gesteigert werden könnte, dürfte die dynamische Stabilität manchen Konstruktionsfehler verdecken. Die Voisinmaschinen wünschen sich ja auch stets ruhiges Wetter zu ihren Versuchen, weil es sonst ausgeschlossen ist, irgendwelche Wendung auszuführen. A. Zipfel konnte uns dieses schöne Experiment, welches ja nur die Brauchbarkeit des Apparates bewiesen hätte, leider nicht ein einziges Mal vorführen. Vielleicht würde es von Vorteil sein, die eine Schraube durch 2 solche zu ersetzen. Der Apparat in seiner jetzigen Ausarbeitung dürfte aber wohl kaum sehr entwickelungsfähig sein.

Der Doppeldecker Zipfels mit 50 PS Antoinettemotor.

Ueber bedeutende Flüge, die in letzter Zeit in Frankreich ausgeführt worden sind, lässt sich nichts berichten. Zwar sind alle bedeutenderen Aviatiker im Training für Monaco, so hat eigentlich nur Wright, der in Pau nun gänzlich eingerichtet ist, mehrere Flüge bis 6 Min. Dauer mit gewohnter Eleganz ausgeführt. Wright ist sehr zufrieden mit seinem jetzigen Flugpark; besonders aber scheint ihm seine Ablaufvorrichtung sehr günstig, da auf dem dortigen Boden durch gewöhnlichen Anlauf auf Rädern nie die nötige Ablaufsgeschwindigkeit zu erreichen wäre. Hoffen wir, dass wir bald weitere gute Nachrichten über O. und W. Wright erhalten.

Die Meldungen für das Monacomeeting bestehen jetzt in:

- Lt. Bourgeat, Eindecker Antoinette, Motor Antoinette.
- R. Dumanest, Eindecker Antoinette, Motor Antoinette.
- Welferinger, Eindecker Antoinette, Motor Antoinette.
- L. Delagrange, Doppeldecker, Motor Chenu.
- Baron de Caters, Doppeldecker.
- Pierron, Doppeldecker, Motor Antoinette.
- Louis Bréguet, Doppeldecker Bréguet - Gobron, Motor Gobron.
- Louis Bréguet, Doppeldecker Bréguet III, Motor Renault.
- Louis Bréguet, Gyroplan Bréguet - Richet 2 bis, Motor Gobron.
- Vuitton-Huber, Helicopter, Motor Farcot.

Neuer Schraubenflieger von Vuitton-Huber.

Schwingenflieger von de la Hault.

Gross ist der Lohn, grösser das Wagnis. — Von diesen Nennungen ist der Vuitton-Huber besonders interessant. Der Apparat hat das vielumstrittene System des Schraubenfliegers; 2 Hubschrauben, die in entgegengesetzter Richtung wirken, dienen zum Auftrieb und achterliche Schubschraube soll die horizontale Bewegung verursachen. Ein 50 PS Motor dient als Antriebskraft; der Apparat wird jetzt noch montiert und soll nächsten Monat seine ersten Versuche anstellen. Der Apparat wird wohl nie Monaco sehen; wenigstens ist es kaum glaublich, dass bei Vorwärtsbewegungen des ganzen Apparates die Hubschrauben noch die gleiche Wirkung wie bei stillstehender Maschine ausüben werden. Vielleicht liesse sich dem aus dem Wege gehen, indem man die Vertikalachse neigt und somit hierdurch schon Antriebskräfte im horizontalen Sinne gewinnen könnte.

Gestell und Motorenanlage des Schwingenfliegers de la Hault.

Zwei neue Apparate dürften unser besonderes Interesse in Anspruch nehmen: die beiden Schwingenflieger von M. Adhémar de la Hault und von Hewitt. Dem ersteren der Flieger brach leider eine Achse, als er beim ersten Versuch 30 cm Höhe erreicht hatte, so dass wir erst in nächster Zeit weitere Berichte über den Apparat liefern können. — Der Flieger von Hewitt besitzt vier sich in einem Punkt kreuzende Flügel, die durch Jalousieeinrichtung sich beim Heben und Senken automatisch öffnen und schliessen. Auch dieser Apparat steht erst am Anfang seiner Versuche.

Dass das Fliegen nicht so leicht ist, können wohl am besten die Engländer bestätigen. Der Cody II, der sogenannte „Power kite", hat am 20. Januar wieder einen starken Unfall zu verzeichnen gehabt. — Der neue Cody-Apparat ist ebenfalls

Cody-Drachenflieger nach dem Unfall.

Cody-Flieger.

Cody-Flieger in der Luft.

dem Wrighttyp nachgebildet. Der Zweidecker hat eine Spannweite von 12×2,25 m; das Höhensteuer, welches ungefähr 3,5 m vor den Tragflächen angebracht ist, hat eine Breite von 6 m. An beiden Seiten des Höhensteuers sind kleinere Flächen angebracht, um die Querstabilität besser wahren zu können, da die Wright-sche Stabilisierungsmethode durch Flächenkrümmung weggelassen wurde. Das Vertikalsteuer besteht aus einer einzigen Fläche, die an Bambusstäben 3,5 m von den Hauptflächen entfernt hinten angebracht ist. Dadurch, dass dieses Steuer nur aus einer Fläche besteht, wird der Apparat wohl kaum die Manöverierfähigkeit des Wright- oder Blériot-Fliegers haben. Durch einen Achtzylinder 50 PS Antoinettemotor werden zwei

Drachenflieger Lejeune.

Drachenflieger Lejeune.

Drachenflieger Lejeune.

Schrauben von 2,4 m Durchmesser mit n = 600 getrieben. Die Uebersetzung vom Motor zur Schraubenwelle geschieht durch Kette, die jedoch nicht in Röhren wie bei Wright geführt werden.

Ein neuer französischer Zweidecker von Lejeune ist besonders seines geringen Gewichtes und seines schwachen Motors wegen beachtenswert. Der ganze Apparat wiegt nur 175 kg und ist mit einem Dreizylinder Buchet-Motor von 10/12 PS ausgestattet. Die Spannweite der Flügel beträgt 6,25 m bei 25 qm Tragfläche. Das Seitensteuer befindet sich zwischen zwei kleineren Flächen und besteht aus nur einem Blatt. Ueberraschend wirkt die Kürze des ganzen Apparates, der sicher einer sehr geschickten Führung bedarf, um gute Flüge ausführen zu können. Zwei zweiflügelige Schrauben von 1,70 Durchmesser sind 3/4 m hinter dem Apparat befestigt. Der Wrightsche Stabilisationshebel ist nicht angewendet, dafür könnte sich — falls sich die Höhensteuerungsflächen unabhängig voneinander bewegen lassen — mittels diesen eine gute Gleichgewichtsregulierung erreichen lassen.

Das Gestell des Apparates ist aus Bambusstäben angefertigt.

Zur Berichtigung möchten wir bemerken, dass „Blériot X" einen 50 PS Antoinette-Motor, während „Blériot XI" einen Siebenzylinder 35 PS REP-Motor besitzt. (Vergl. Heft 2 der „I. A. M.") Ro.

Ueber die Fortschritte, welche die Arbeiten der französischen Flugtechniker in letzter Zeit machten, teilt der Pariser Korrespondent der „Allgem. Automobil-Zeitung", Verlag Braunbeck-Gutenberg, Berlin, folgendes mit: In der letzten Woche hat bei Bouy auf dem Felde von Chalons der englische Sportmann Moore Brabazon mit seinem Doppeldecker, Modell Delagrange, über 5 km mit Kurvenbeschreibung geschickte Flüge ausgeführt. Brabazon beabsichtigt bekanntlich, den Kanal zu überfliegen. In Pau haben die Gebrüder Wright die Montierung ihrer Flugmaschine beendet. Die Kommission des Aéro-Club de France hat bei Reims das Gelände von Béthény definitiv ausgewählt, um dort den grossen Preis der Champagne ausfechten zu lassen. Esnault-Pelterie und Blériot haben dazu bereits genannt. Der

Captain Ferber mit französischen Schülern bei Flugversuchen.

Bürgermeister von Orléans hat mit seinem Magistrat jetzt die Idee von Luftstrassen aufgegriffen und dafür die Strecke von Juvisy nach Orleans vorgeschlagen, die alle 3 km durch grosse Richtungspfähle markiert werden soll. Die Luftstrasse folgt stets möglichst gutem Terrain für bequeme Landungen. Für die Flugtechniker in Juvisy ist die Sache sicher interessant. — Auf der Fliegerbahn von Juvisy stellen jetzt unter der Leitung von Kapitän Ferber Schüler der „Nationalen französischen Luftliga" Versuche mit einem Doppeldecker an. Der Graf Puybaudet hat als Erster 600 m in 5 m Höhe mit Kurvenflug zurückgelegt. Desvallières hatte bei seinen Flügen einen kleinen Unfall durch Versagen der Maschine. — Léon Delagrange hat über das Leben auf der Fliegerbahn von Juvisy kürzlich folgendes berichtet: „Trotz der schlechten Jahreszeit herrscht die lebhafteste Tätigkeit. Das Gelände ist relativ gut, und wenn man beim Start die grossen, besonders hergerichteten Startstrassen verfolgt, so rollt man über ein sehr festes Gelände dahin, so dass man schliesslich bequem hochfliegen kann. Tribünen sind auch schon fertig, und bald wird sich um die Fliegerbahn eine neue Stadt, genannt Port Aviation, erheben. In den Schuppen können mehrere Flugmaschinen untergebracht werden, darunter befindet sich auch mein neuer Doppeldecker mit 50 PS Chenumotor, auf den ich die grössten Hoffnungen setze. Ich trainiere mich jetzt mit dem neuen Apparat

ein, mit dem ich das Meeting von Monaco, die Coupe Michelin, den Gordon-Bennett-Preis, den Grand Prix des Aéro-Club und andere Preise bestreiten will. Ich habe ausserdem immer noch einen Reserveflieger, in den ich den besten Motor, den ich habe, jederzeit schnell einmontieren kann, wenn mir mal ein Flügel oder ein Rad brechen sollte. Auch andere Flieger kommen demnächst auf unsere Flugbahn. Ich bin überzeugt, dass die Mehrzahl der grossen Preise 1909 vom Frühjahr ab in Juvisy zum Austrag gebracht werden wird."

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung Frankfurt am Main 1909.

Die Luftschiffbaugesellschaft Zeppelin, G. m. b. H., hat ihre Bereitwilligkeit ausgesprochen, während der Ausstellung einen ihrer Ballons nach Frankfurt a. M. zu senden, unter der Voraussetzung, dass dort eine Ballonhalle errichtet werden wird; diesem stehen seitens der Ausstellungsleitung Schwierigkeiten nicht entgegen. Während der Ausstellung sollen Wettbewerbe aller Art für Freiballons, Luftschiffe und Flugmaschinen, Propeller, Modelle, Photographien usw. staatfinden, jedoch können die Wettbewerbe für Flugmaschinen — wegen Platzmangel — nicht auf dem Ausstellungsplatze selbst, sondern in unmittelbarer Nähe der Stadt, auf einem geeigneten Platze, ausgeführt werden.

Da die Ausstellung ein möglichst genaues Bild von dem Stand und der Entwickelung der Flugtechnik geben soll, so werden hiermit Konstrukteure und Besitzer von Flugmaschinen gebeten, ihre Adressen an die Direktion der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung Frankfurt a. M., Taunusstrasse 1, III, mitzuteilen.

Das Jahrbuch des Deutschen Luftschiffer-Verbandes 1909.

Bald nach Beendigung des Gordon-Bennett-Fliegens wurden in der Presse zahlreiche Stimmen laut, die entweder das Ende des Freiballonsports voraussagten oder weite Kreise davor warnen zu müssen glaubten, noch Auffahrten in einem Kugelballon zu inszenieren, da nur noch die Motorluftschiffahrt eine Berechtigung zur Existenz habe, und weil man unbedingt alles verfügbare Geld der Weiterbildung der Lenkballons opfern müsse. Wohl die meisten Fachleute — unter Fachleuten wollen wir hier mal diejenigen Leute verstehen, die sich schon längere Zeit der Luftschiffahrt gewidmet haben — teilten diese Ansicht nicht und wirkten vielmehr noch für weitere Förderung jeglichen Luftschiffsports. Dass die „Miessmacher" bis jetzt nicht recht behalten haben, beweist ein Blick in das soeben erschienene Jahrbuch des Deutschen Luftschiffer-Verbandes. Dieses Jahrbuch wird alljährlich im Januar herausgegeben; am 27. Januar erhält das erste Exemplar Seine Majestät der Kaiser, der erhabene Förderer der Luftschiffahrt. Das sehr umfangreiche Werk — 735 Grossoktavseiten — ist vom Schriftführer des Verbandes, Dr. Hermann Stade, Observator im Kgl. Preussischen Meteorologischen Institut, verfasst. Dieser Gelehrte, der schon seit mehreren Dezennien zur Förderung der Luftschiffersache auf das eifrigste tätig ist, hat mit äusserster Sorgfalt, grossem Geschick und vieler Sachkenntnis ein Werk geschaffen, für das ihm die Mitglieder des Deutschen Luftschiffer-Verbandes und alle diejenigen, die sich objektiv für die Luftschiffahrt interessieren, sehr dankbar sein müssen. Welche Arbeit das Buch erfordert hat, können vielleicht nur diejenigen richtig beurteilen, die, wie Verfasser in früheren Jahren, als es nur wenige Vereine gab, selbst ein solches Buch zusammengestellt haben.

Gewöhnlich pflegt man beim Durchblättern derartiger Werke sich über den Inhalt zu freuen, aber dabei nicht dessen zu gedenken, der in vielstündiger Arbeit und unter grossen Schwierigkeiten rechtzeitig das Buch zustande gebracht hat.

Im ersten Kapitel wird uns der Jahresbericht des Verbandes gegeben, aus dem besonders hervorzuheben ist, dass 1908 13 Vereine neugegründet worden sind, so dass die Mitgliederzahl von 4500 auf 10 000 erhöht wurde; 25 Vereine gehören jetzt dem Verbande an. Ueber eine Fülle von Arbeit wird im folgenden Kenntnis gegeben. Die Wettfahrten haben wesentlich dazu beigetragen, den Luftschiffsport in weite Kreise zu führen. Flugtechnik, Brieftaubensport und Photographie sind in den verschiedensten Vereinen eifrigst gepflegt worden.

Bei den vielen Ballonfahrten hatte sich die Notwendigkeit zur Einführung besonderer Abzeichen ergeben, und man hat deshalb im neuen Jahrgang in Farbendruck die Vereinswimpel beigefügt, die am Aerostaten geführt werden müssen. In sehr übersichtlicher Weise geben die nächstfolgenden Seiten alsdann die gesamten Ballonführer des Verbandes bekannt, und demnächst werden auch die Ballons aufgezählt, welche die verschiedenen Vereine besitzen. Das nächste Kapitel berichtet eingehend über die Verhandlungen der Luftschiffertage zu Düsseldorf und zu Frankfurt. Für diejenigen, welche dem Ballonsport praktisch obliegen, dürfte die Kenntnis der Verhandlungen nicht unwesentlich sein. Auch über die Beschlüsse der internationalen Konferenzen wird eingehend berichtet.

Da im vergangenen Jahre zur Vereinfachung beschlossen worden war, eine grundlegende Anweisung für die Ballonführer des Verbandes, sowie für die Ballonfahrten und die Erteilung von Führerpatenten zu verfassen, ist es mit Freude zu begrüssen, dass alle diese Bestimmungen im Jahrbuch wiedergegeben sind.

Diesen allgemeinen Ausführungen gliedern sich die Vereinsnachrichten an. Ueberall geht aus dem Werke die Sorgfalt, ich möchte fast sagen, die Liebe hervor mit welcher der Verfasser sich seiner Aufgabe entledigt hat. Wenn ich vielleicht einem Wunsche Ausdruck geben darf, so würde ich sagen, dass es wohl viele gern gesehen hätten, wenn man vielleicht auch die Zeitschrift des Vereins in dem Jahrbuch noch in irgend einer Weise berücksichtigt hätte.

Hauptmann a. D. Hildebrandt.

Oesterreichische Flugtechnische Gesellschaft.

Verschiebung der Modell-Konkurrenz.

Aus dem Kreise derjenigen, welche sich an der ausgeschriebenen Konkurrenz von Flugmodellen zu beteiligen beabsichtigen, wurde von mehreren Seiten angeregt, den Termin der Ausschreibung zu verlängern. Demzufolge hat die technische Kommission der beiden ausschreibenden Vereine in der am 19. d. M. abgehaltenen Sitzung beschlossen, die Modell-Konkurrenz unter sonst gleichbleibenden Bedingungen erst um die Osterzeit laufenden Jahres abzuhalten.

Der Abhaltungstermin wird spätestens Mitte März unter Bekanntgabe des äussersten Anmeldetermines verlautbart werden.

Der Verein „Flugmaschine" schreibt im Vereine mit dem Wiener Flugtechnischen Verein eine Konkurrenz von Flugmodellen unter nachfolgenden Bedingungen aus:

Zulass zu dieser Konkurrenz finden alle jene Bewerber, welche sich bis 20. März 1909 schriftlich bei der Geschäftsstelle Wien IV, Wienstrasse 31, anmelden.

Anmeldungen, die bis zu diesem Termine nicht schriftlich oder nicht unter Beischluss einer Beschreibung und einer Skizze des oder der zur Konkurrenz angemeldeten Modelle, oder ohne erfolgten Erlag eines Nenngeldes per angemeldetes Modell im Ausmasse von Kr. 20.— erfolgen (Mitglieder der ausschreibenden Vereine sind von dem Erlage des Nenngeldes entbunden), behält sich die Jury vor, von der Konkurrenz auszuschliessen.

Die Anmelder verzichten unter allen Umständen auf die Rückerstattung der Nenngelder, ausser in dem Falle, wenn die ausgeschriebene Konkurrenz aus Verschulden der ausschreibenden Vereine nicht zur Zeit oder spätestens im Verlaufe weiterer 14 Tage stattfindet.

Der Verein „Flugmaschine" wählt im Verein mit dem Wiener Flugtechnischen Vereine die Jury, und diese wählt aus ihrer Mitte einen Obmann, einen Vize-Obmann und einen Schriftführer.

Die Jury trifft die Entscheidung mit der Majorität der abgegebenen Stimmen.

Im Falle Stimmengleichheit eintritt, entscheidet das Votum des jeweilig Vorsitzenden.

Die Entscheidungen der Jury werden inappellabel gefällt.

Die Anmeldenden unterwerfen sich denselben bedingungslos.

Propositionen für einen Wettbewerb von Drachenfliegern – Modellen. (Aeroplanen).

1. Abflughöhe Maximum 2 Meter.
2. Anlauf 3 Meter im Maximum.
3. Ob auf Schlitten oder Rädern laufend, oder von freier Hand, oder unter Benutzung eines Katapultes ist freigestellt.
4. Anlauf-Vorrichtung (schiefe Ebene etc.) frei.
5. Dreimalige Wiederholung der Flüge. Der weiteste Flug gilt als Wertleistung. Bei Lancierung aus freier Hand sind von der erzielten Distanzleistung 2 Meter, bei Abschnellung von einem Katapult 5 Meter in Abzug zu bringen.
6. Feuerwerkskörper als Antriebskraft sind ausgeschlossen.
7. Art des Antriebes durch Gummi- oder Federn-Motoren.
8. Modelle mit Benzin, Gas oder Dampfmotor-Antrieben können in separater Konkurrenz teilnehmen.

Folgende Preise werden ausgesetzt:

I. Preis K. 400.—, II. Preis K. 300.—, III. Preis K. 100.—.

Die Jury behält sich vor, in Rücksicht auf die erzielten Leistungen und die Ausführbarkeit der Modelle für praktische Zwecke zu bestimmen, ob die Zuerkennung von Preisen überhaupt zu erfolgen hat.

Im Falle der Anmeldung von Modellen mit Benzin-, Gas- oder Dampfmotor-Antrieben behalten sich die ausschreibenden Vereine die Aussetzung eines separaten Preises vor.

Vereine „Flugmaschine" und „Wiener Flugtechnischer Verein".

Personalien.

Ordensverleihungen: Das Komturkreuz des Kaiserlich österreichischen Franz-Josef-Ordens Herrn Major Hesse im Grossen Generalstabe.

Der Preis „Santos-Dumont" des Aero-Clubs de France für die Fahrt von über 48 Stunden, bestehend aus einem Geldbetrage von 4000 Frcs., wurde in der Sitzung der Sportkommission vom 4. Februar Herrn de Beauclair für die bekannte Fahrt von Bitterfeld nach Pisa zugesprochen.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ◻◻ Vorstandssitz: Berlin.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.
Fernsprecher Wilmersdorf: A, 3560.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ◻ Sitz: Berlin.

Geschäftsführer: Fabrikbesitzer **Krause,** delegiertes Vorstandsmitglied.

Geschäftsstelle: **Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.** Nahe beim **Olivaer Platz.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9–4 Uhr** Bücher-Ausgabe: **Mittwoch u. Sonnabend von 2–4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank. W. 15 Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle Wilmersdorf: A, 3560. — Ballonhalle Wilmersdorf: 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51–52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring, Dr. phil.,** Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Düsseldorf.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmes,** Bankdirektor.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wahrermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmes, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Oberleutnant **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim.** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497; Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.

Sektion Wupperthal:

I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: Oberbürgermeister **Voigt, Barmen.**
Fahrtenwart: **Paul Meckel, Elberfeld,** Hofkamp 45. Tel. 38.
Stellvertreter: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11.
Beiräte: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 5. Branddirektor **Schulz, Barmen.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.
Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt.
Stellvertretender Vorsitzender: Fabrikbesitzer und Stadtrat **Gensel,** Erfurt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Wolff,** Erfurt.
Schriftführer: Postinspektor **Steffens,** Erfurt.
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: Ingenieur **Hoerstcr,** Erfurt.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S, Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Leutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S, Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle:
Jena, Löbdergraben 25.

1. Vorsitzender: Professor **P. Krause,** Jena, Löbdergraben 25.
2. Vorsitzender: Professor **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jr.,** Jena, Feuergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.
1. Fahrtenwart: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstrasse 2.
2. Fahrtenwart: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14.

Bücherwart: Dr. **Schröder,** Jena, Grietgasse 11.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Albanikirchplatz 4, ab 1. April: Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.

Geschäftsstelle: Albanikirchplatz 4, vom 1. April ab: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des

Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Geschäftsstelle: **Strassburg,** Schiffleutstaden 11. Fernsprecher 1220.

Wichtige Mitteilung!

1. Seine Exzellenz der Kaiserliche Statthalter, Herr Graf Wedel, hat das Protektorat über unseren Verein übernommen.

2. Am **Samstag, den 27. Februar 1909, um 10 Uhr früh,** auf dem Hofe der **Gasanstalt** (Eingang Hausbergerstrasse, Haltestelle der Rundbahn)

Taufe des neuen Ballons

durch den Kaiserlichen Statthalter, Herrn Grafen Wedel; daran anschliessend Aufstieg der drei Vereinsballons.

Die Mitglieder mit Familie sind hierzu ergebenst eingeladen. Einführung gestattet. Kopfbedeckung: Offiziere Helm, Zivil hoher Hut.

Bei schlechtem Wetter wird die Feier und der Aufstieg verschoben.

3. Am **Donnerstag, den 4. März 1909, um 8½ Uhr abends, im Palast-Hotel Rotes Haus**

Ausserordentliche Mitgliederversammlung.

Tagesordnung: a) Satzungsänderung; b) Beschlussfassung wegen des neuen Füllplatzes in Kehl; c) Bericht über die drei Fahrten vom 27. Februar 1909; d) Vortrag des Herrn Arbogast über die Erfahrungen beim Bau des neuen Ballons (mit Modellen); e) Verschiedenes.

4. Mitte oder Ende März steigen wieder alle drei Ballons.

5. Ende März wird Herr Leutnant Gilardone im Roten Haus für die Mitglieder und Familie einen Lichtbildervortrag über Flugmaschinen und Flugtechnik halten.

Besondere Einladungen zu 4 und 5 ergehen nicht; wir bitten die betreffenden Notizen in der Tagespresse zu beachten!

6. Das Kinematographentheater im Thomasbräu, Langestrasse 79, zeigt z. Z. Versuche mit Flugmaschinen; der Besuch wird empfohlen.

Der Vorstand.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Für Kassenangelegenheiten: Schatzmeister **Heinrich Raupp, Mainz,** Weisenauer Strasse 15. Für alle übrigen Angelegenheiten: Schriftführer Justizrat **Heintzmann, Wiesbaden,** Moritzstr. 20.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Cölner Club f. L., gegr. 6. XI. 1906. Geschäftsstelle und Klubhaus: Kattenbug 1 u. 3. Klubhaus und Sekretariat Telephon Clubhaus 4892. Ballonplatz Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Sächsischer V. f. L., gegr. 1. I. 1908. Sekretariat: Rechtsanwalt Dr. **Schulze-Garten, Dresden-A.,** Waisenhausstr. 29 I. Giro-Konto: Dresdener Filiale der Deutschen Bank, Johannisring 12.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Lübecker V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck,** Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg,** Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen“. Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Offizielle Mitteilungen

des

Wiener Flugtechnischen Vereins.

Gegründet 18. August 1887.

Geschäftsstelle: **Wien I,** Eschenbachgasse 9.

Präsident: **Hermann Ritter v. Lössl,** Masch. Oberkommissär d. k. k. St. B. — I. Vize-Präsident: **Franz Hinterstoisser,** k. u. k. Hauptmann, Kommandant der k. u. k. Militär-Aeronautischen Anstalt; II. Vize-Präsident: **Josef Altmann,** Ingenieur und Oberkommissär im k. k. Patentamt. — I. Schriftführer: **Ferdinand Christ,** Privatier; II. Schriftführer: **Anton Schuster,** Adjunkt. — Kassierer: **Wilhelm v. Saltiél,** Oberrevident der k. k. St. B. — I. Bibliothekar: **Georg Eckhardt,** Adjunkt; II. Bibliothekar: **James Worms,** Bankbeamter.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Deutscher Aero-Klub.

In der am 23. Januar stattgehabten Sitzung des Hauptausschusses des Deutschen Aero-Klubs wurden neu aufgenommen die Herren:

Camillo Castiglioni, Direktor, Wien.
H. Septimus Elkan, Kaufmann, Hamburg.
C. Eberhardt, Ingenieur, Charlottenburg.
Michael Fetzer, Hoflieferant, Strassburg i. Els.
G. A. Guyer, Direktor, Zürich.
H. von Müller-Berneck, Kapitänleutnant z. D., Dresden.
E. Schiele, Ingenieur und Fabrikbesitzer, Hamburg.

Die Anzahl der Clubmitglieder beträgt augenblicklich 311.

Für die Feier des Stiftungsfestes wird der Monat März in Aussicht genommen.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 24. Februar 1909. 4. Heft.

Die bisherigen Resultate der Bemühungen des amerikanischen „Signalkorps„ um die Schaffung einer Luftwehr für die Vereinigten Staaten.

Von C. Dienstbach.

Major G. O. Squiers, zugleich Doktor der Physik, und Leutnant Frank P. Lahm von der amerikanischen Luftschifferabteilung hielten je am Vormittag und Abend des 2. Dezembers vergangenen Jahres denkwürdige Vorträge vor der Hauptversammlung des Vereins amerikanischer Ingenieure in dessen palastähnlichem Heim, einer Stiftung des Stahlkönigs Carnegie.

Das Thema am Morgen war der gegenwärtige Standpunkt der militärischen Luftschiffahrt, jenes des Abends die neueste Entwicklung der Luftschiffahrt überhaupt. Major Squiers' Mitteilungen haben darum ein aussergewöhnliches Interesse, weil sie von einer umfassenden Kenntnis des Gegenstandes und einem vorurteilslosen scharfen Blick zeugen, die ihrem Autor einen Löwenanteil an dem Verdienst des amerikanischen Signalkorps, mit äusserst knapp bemessenen Mitteln bereits Schwerwiegendes für die Stellung der Vereinigten Staaten als Luftmacht erreicht zu haben, zuzusichern scheint und zugleich mit dankenswerter Offenheit die ganze Geschichte jener durch die Umstände so bemerkenswerten Bestrebungen wiedergeben.

Gerade deutschen Leserkreisen ist es am wenigsten unbekannt geblieben, wie von amerikanischen aeronautischen Forschern in der Stille die wertvollsten Resultate bereits erreicht wurden, als es noch keine modernen „Aero-Clubs“ gab, als das grosse Publikum solchen Bestrebungen so gut wie feindlich gegenüberstand, und als selbst einer entsprechenden gegenseitigen Verständigung unter ihnen noch viel im Wege stand.

Es ist da hoch anzuerkennen, dass die tüchtigen Offiziere des Signalkorps, deren Aufgabe es wurde, den wunderbaren neueren Aufschwung der Luftschiffahrt der amerikanischen Armee dienstbar zu machen, sich in erster Linie auf diese Hilfskräfte ihres eigenen Landes besannen und gerade dadurch befähigt wurden, etwas ganz Besonderes zu schaffen. Zunächst scheint es da sehr am Platz, nachdrücklich darauf hinzuweisen, dass ihr Ausschreiben für eine dynamische Flugmaschine anfangs vergangenen Jahres ganz allgemein für völlige Utopie erklärt wurde. Jenes

um einen Motorballon erregte darum geringeres Aufsehen, weil seine „gewagten“ Punkte: verhältnismässig hohe Geschwindigkeit und vollkommene Zuverlässigkeit für ein kleines Fahrzeug, das nicht viel kosten durfte, nicht sofort in die Augen fielen.

Die Herren vom Signalkorps jedoch hatten ihre Gründe, den Nachrichten über die Wrightschen Flüge bei Dayton vollen Glauben beizumessen, sie wussten von neueren Arbeiten im Zusammenhang mit den klassischen Chanuteschen Gleitversuchen, sie hatten von den interessanten Flügen der kleinen Luftschiffe der Berufsluftschiffer in St. Louis gelernt, und schliesslich standen sie theoretisch mit Prof. Dr. A. F. Zahm und Peter Cooper Hewitt auf einem musterhaft unparteilichen und richtigen Standpunkt in bezug auf relative Abschätzung von Motorballon und dynamischer Flugmaschine. Ihr Herzenswunsch ging freilich nach einem Riesenluftschiff, jenem „Lastträger“, von dem sie auch eine sehr beträchtliche Geschwindigkeit erhofften.

Der amerikanische Kongress jedoch, dessen „naive“ interessegeleitete Urteilslosigkeit in Sachen der modernen Technik sprichwörtlich ist*) und welcher der Luftschiffahrt gegenüber noch durchaus einen zehn Jahre alten Standpunkt vertritt, strich ohne Federlesens die geforderte Summe. Zur Verfügung blieb nur ein von früheren allgemeinen Bewilligungen her überschüssiges ganz bescheidenes Kapital. Zwei ernstgemeinte Anerbieten von Aeroplanen liefen trotz der geforderten Reugelder ein, die an ihrem mässigen Preis zeigten, dass auch in Amerika, wenigstens bei dem einzelnen, der Idealismus noch nicht erstorben ist: von den Gebrüdern Wright und von A. M. Herring, und zwei ebensolche für kleine leistungsfähige Luftschiffe. Eines, von dem berühmten Erfinder des elektrischen Quecksilber-Vakuumlichtes und hervorragenden aeronautischen Theoretiker Peter Cooper Hewitt, musste leider trotz seines Wertes wegen zu grosser Kompliziertheit und Kostspieligkeit unausgeführt bleiben, aber das andere, von dem Schöpfer des Luftschifftyps der amerikanischen Berufsaeronauten, Kapitän Tomas S. Baldwin, wurde mit Freuden für das erste kleine aerostatische „Schulschiff“ angenommen.

All diese Apparate sind dann zu den festgesetzten Zeiten in Fort Myers bei Washington abgeliefert worden, und die Probeflüge und die Annahme des Baldwinschen Luftschiffs sind streng programmässig verlaufen.

Dieser letztere verdient Beachtung hauptsächlich als ein Typus ganz eigener Art, der sich wesentlich von allen europäischen Luftschiffen unterscheidet — sofern man nicht etwa die Scheu vor einem kühnen Vergleich zwischen Riesen und Zwerg überwindet und ihn als eine tatsäch-

*) Gerade jetzt werden Zustände in der Verwaltung der amerikanischen Kriegsflotte in der Presse ans Tageslicht gezogen, die seine Tonangeber verschuldet haben und die vom europäischen Standpunkt jeder Beschreibung spotten. Viele tüchtige Seeoffiziere befinden sich genau in der Lage der Luftoffiziere.

liche, völlig unabhängige Verkörperung Zeppelinscher Ideen von kleinstem Massstab anerkennt. Beim Luftschiffwettbewerb in St. Louis war diese stereotype Form des amerikanischen Schaustellungs„airship" in zahlreichen Exemplaren von zum Teil höchst „ländlich sittlicher" Ausführung

Kapitän Baldwins Luftschiff.

vertreten. Der Wert der zugrundeliegenden Ideen trat aber so klar auch bei dem primitivsten dieser Apparate zutage, dass Professor Rotch eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 8 Sekundenmetern für diese kleinen falstaffartigen Ungeheuer konstatieren konnte.

Der Baldwintypus ist durchaus das Ergebnis praktischer Erfahrung. Sein Schöpfer war ein altgedienter Berufsluftschiffer, der sich die Nachrichten von Santos Dumonts Erfolgen auf seine eigene Art zunutze zu machen verstand. Er begann seine Karrière als Zirkusathlet — in der Luft — mit Trapez und Turmseil. Zum Aeronauten war da nur ein Schritt. Er führte zuerst den Fallschirmabsturz als Schaustellung ein und reiste damit um die Welt — eine äusserst urbane Art und weltmännische Bildung scheint er von diesen Reisen zurückgebracht zu haben.

Von Anfang an fabrizierte er mit grossem natürlichen Geschicke seine eigenen Apparate, und seinem praktischen Blick entgingen besonders nicht die glänzenden Geschäftsaussichten von grösseren Fesselballons für das Publikum der vielbesuchten „Fairs" in Amerika. Und in diesem Fesselballon lag denn auch à la Parseval der Keim zu seinem späteren Luftschifftyp.

Seine Erfahrungen führten ihn nämlich dazu, das Netz der Fesselballons bis zur Höhe des Füllansatzes zu verlängern und die Gondel in nächster Nähe des Ballons aufzuhängen, weil dies das einzige Mittel sei, den Apparat im Wind zuverlässig zu handhaben.

Als alter Praktiker formte er später sein Luftschiff auch kurz und gedrungen — er wusste, dass die unvermeidlichen Stampfungen den Vorteil

schlankerer Linien illusorisch machen würden —, er behielt ein dünnes, feinmaschiges, reibungsloses Netz bei, um im Verein mit einem ungewöhnlich langen Traggerüst und so kurzer Aufhängung, dass sein Kopf fast die untere Seite der Hülle streifte, eine beinahe Zeppelinsche Steifheit

Die Anbringung der zweiflügligen hölzernen Schraube an der Gondel.

und Kompaktheit des Ganzen zu erzielen. In der Tat vermochte sein Schiff auch ohne jede Transformation beinahe auf den Kopf zu stehen, sehr im Gegensatz zu Santos Dumont. Das tiefreichende Netz und die gedrungene Ballonform machten auch ein Ballonett entbehrlich, denn Gasverluste platteten so nur die Flanken der Hülle mehr oder weniger ab und verliehen ihr die Gestalt eines Schiffsrumpfes. Ob ihm das Zeppelinsche labile Gleichgewicht gratis zuteil wurde oder geplant war — jedenfalls machte er den besten Gebrauch davon, indem er auf einen Dumontschen Korb verzichtete und rittlings auf dem Traggerüst Platz nahm. Die Steuerleinen liefen dessen beide Seiten entlang und liessen sich von jedem Punkte aus handhaben, so bekam er denn eine absolute, augenblickliche Kontrolle über die Längenneigung des Fahrzeuges, indem er darauf einfach vor- oder zurückrutschte. Das liess sich auch so geschwind bewerkstelligen, dass so selbst die Stampfbewegungen sich effektvoll parieren liessen. Freilich sah es gefährlich genug aus — für die Schaustellung kein Nachteil —, aber Leute, die es versuchten, wie Augustus Post, der Sekretär des Aero Club of America, versichern, dass es durchaus nicht unbequem sei und im Gegenteil etwas von dem Schwung und der Freiheit des Sattels an sich habe.

Im ganzen war Baldwins Schiff musterhaft einfach und leistungsfähig. Es wurde aber stetig verbessert, bis denn in St. Louis die Baldwinsche Ausrüstung so äusserst vorteilhaft von den übrigen Wettflugteilnehmern abstach. An Glen H. Curtiss in Hammondsport fand auch Baldwin den rechten, verständnisvollen Motorfabrikanten, dem er stets treu blieb. Die sämtlichen mechanischen Teile, einschliesslich des Traggerüstes, wurden schliesslich in der Hammondsporter Fabrik hergestellt, und auf die Verbesserungen des Propellers hatten so die dortigen Arbeiten der Aerial Experiment Association dort den günstigsten Einfluss.

So erklärte z. B. A. M. Herring, mit den Erfahrungen seiner eigenen, so umfassenden Propellerexperimente, den Propeller des Militärluftschiffes für ganz hervorragend gelungen.

Gondelvorderteil und Höhensteuer des Baldwin-Luftschiffes.

Für das letztere hat Baldwin, dank seiner praktischen Begabung, denn schliesslich auch einen leistungsfähigen gummierten Stoff herzustellen verstanden. Derselbe wurde nach seinen Angaben und unter seiner persönlichen Aufsicht in einer der grössten amerikanischen Gummiwarenfabriken angefertigt und bestand aus zwei Lagen grauer japanischer Seide mit auf besondere Art vulkanisierter Gummieinlage.

Es wird ihm eine spezielle Unempfindlichkeit für Temperatur, Sonne oder Feuchtigkeit zugeschrieben, und das Militärluftschiff präsentierte sich tatsächlich nicht in der üblichen chromgelben Farbe, sondern mit seinem natürlichen silbergrauen Seidenglanz, von dem sich der dreieckige rote Wimpel des Aero Club of America, mit dem Sternen- und Streifenschild in

der Mitte, reizend abhob, während das graziöse Filigran des gefirnissten viereckigen langen Trägers, mit dem glatten Holzpropeller vorn, den weissen Steuerflächen und dem massiven Motor, den Eindruck einer Eleganz vervollständigte, die allgemein bewundert wurde.

Die unverkennbare, so eigentümliche Aehnlichkeit der Umrisse mit dem graziösen Zeppelinschen Riesen trug auch nicht wenig dazu bei und war das fast unausbleibliche Resultat der Verschmelzung neuerer Errungenschaften mit dem ursprünglichen Baldwinmodell. Die Zufügung von Stabilisierungsflächen (so weit hinten wie möglich, am Steuer angesetzt)

Der Curtiss-Motor in der Gondel des Baldwin-Luftschiffes.

erlaubte eine Streckung der Ballonform im Interesse der Geschwindigkeit, die sofort einen nahezu Zeppelinschen Zylinder mit konischen Spitzen hervorzauberte. Zahmscher Einfluss und der lobenswerte Wunsch, den Motor in die Nähe der Schraube zu rücken und deren Welle zu verkürzen, schufen allerdings einen etwas grösseren Durchmesser nahe dem Vorderende, wo sich über dem Motor auch eine Reissbahn befand.

Die unmittelbare Nähe des Versteifungsgerüstes zur Hülle und die resultierende ungewöhnliche Länge des ersteren brachten die Stationen für den Maschinisten und den Steuermann dann dahin, wo sich im Verhältnis die Zeppelinschen beiden Gondeln befinden. Es ergab sich eine ähnliche Kompaktheit und Steifheit und jenes so vorteilhafte labile Gleichgewicht, welches der Höhensteuerung, die ihrerseits dem neuen französischen Renardtyp glich („Ville de Bordeaux" usw.), einen solch augenblicklichen Effekt sicherte. Dabei zeigte sich eine doppelte Wirkung des ein-

fachen Zweiflächensteuers: Eine ruckweise Verstellung änderte entsprechend die Längenneigung des Schiffs, eine allmähliche Drehung bewirkte einen Aeroplaneffekt bei horizontalem Kiel. So ward die bei zwei Passagieren auch untunliche Schwerpunktsverschiebung überflüssig. Ein Netz, so feinmaschig und feinfädig, dass es die Hüllenoberfläche vollkommen glatt liess (es besteht aus den stärksten Schnüren, die je gedreht wurden — Baldwin spürte dafür ein Fabrikat auf, das selbst die Angelschnur an Stärke und Dünne noch überbietet: ein Faden, der zum Nähen von Schuhsohlen hergestellt wird), überzieht auch hier den ganzen Ballonrumpf, sichert seine steife Verbindung mit dem Gerüst und führt jene bekannte seitliche Abplattung bei Gasverlusten ohne sonstige Deformierung herbei; dennoch fehlt hier ein Ballonett nicht, dessen Ventilator bei den kleinen Dimensionen zur Sicherheit und weil auch einer der Passagiere dafür jederzeit abkömmlich ist, zum Handbetrieb eingerichtet ist. Das Vorhandensein von Manövrier- und Sicherheitsventilen an Hülle und Ballonett bedarf kaum besonderer Erwähnung.

Dieses Schiff machte seinen ersten Aufstieg in Fort Myers und legte seine offizielle Prüfung ab nach nur sehr wenigen Probefahrten.

Baldwin war am Steuer hinten und Curtiss war gekommen, um selber seinen Motor vorn in Obhut zu nehmen.

Die vorgeschriebene zweistündige Fahrt und die geforderte Geschwindigkeit von 20 Stundenmeilen wurden geleistet.

Aus (unter den Umständen fast berechtigter) „Sparsamkeit“ ward allerdings eine halbe Meile weniger herausgerechnet, indem ein Seitenwind nicht entsprechend berücksichtigt wurde.

Hierbei ist aber in erster Linie im Auge zu behalten, dass bei der offiziellen Schnelligkeitsprobe der Motor kaum zwei Drittel seiner Kraft entwickeln durfte, einfach daher, weil Baldwin, der diesem Regierungskontrakt wirkliche Opfer gebracht hatte (mit musterhaftem Patriotismus verzichtete er ihm zuliebe auf fast seine ganze Sommereinnahme), weder Geld noch Zeit zu einer entsprechenden Anzahl von Uebungsaufstiegen mit diesem neuartigen Fahrzeug übrig hatte — amerikanische Zustände! Verdoppelung oder Vergrösserung der Stabilisierungsfläche hätte sich vielleicht auch empfohlen, um die erforderliche Virtuosität in der ungewohnten Handhabung eines Höhensteuers zu ersetzen.

(Schluss folgt.)

Von Berlin im Luftballon über die Ostsee.

Ein schneidender Südsüdost wehte über dem Platze des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, als ich mich am 15. November morgens um 7 Uhr dort einfand, um der Füllung des Ballons „Tschudi“ beizuwohnen, der Herrn Architekt August Klein aus Kiel, Herrn Ingenieur Hans Gericke aus Potsdam und mich in die Lüfte entführen sollte. Die Abfahrt des vor uns aufsteigenden „Bezold“ half uns die Zeit

des Wartens verkürzen und liess die mitfahrenden Herren, die zum erstenmal in den Ballonkorb steigen wollten, mit dem Wesen eines Ballonaufstiegs sich vertraut machen. Nicht lange darauf, so war auch unser „Tschudi" gefüllt. Ventil und Reissleine lagen, wie ich mich überzeugte, klar.

Der starke Wind liess den Korb mit den Ballastsäcken und Insassen trotz des Festhaltens durch die Arbeiter hin und her hüpfen. Endlich waren die Instrumente angebracht und dem Ballon der richtige Auftrieb gegeben. Rasch noch einige letzte Grüsse, dann kurz die Kommandos „Aufreissen" und „Lasst los", und wir hoben uns in die Luft.

Es war 9 Uhr 14 Min. früh. Ueber der Erde stand, hervorgerufen durch den Kampf zwischen der Sonne und der Kälte ein starker Dunstschleier, den unsere Blicke dem Lichte entgegen, d. h. von Südost über Ost nach Nordost nur schwer

Stadt Aröskjöbing auf der Insel Arö *phot. O. Müller.*
(Hafen in der Ostbucht, vereiste See am Strande, hinter der Landzunge die offene See), Höhe 700 m.

durchdringen konnten. Nach Nordnordwest, d. h. in unserer Fahrtrichtung, lag die Landschaft, die wir überflogen, im herrlichsten Sonnenschein vor uns. Wir flogen ausserordentlich rasch, und die immer stärkere Bestrahlung durch die Sonne bewirkte es, dass wir ohne Ballastausgabe aus der Höhe von 300 m, in der wir nach dem Aufstiege ins Gleichgewicht gekommen waren, andauernd höher stiegen. Ich liess das Schleppseil auswerfen und konnte mit gutem Gewissen meinen beiden Begleitern die Orientierung übertragen, da mir ihre technischen Kenntnisse genügend bekannt waren und der Umblick ein ausserordentlich guter war. Wir hatten inzwischen in ungefähr 300 m Höhe die Havel bei Pichelsdorf überquert, waren über den Falkenhagener See in die von Gräben durchfurchte Rihnniederung gekommen und sahen vor uns den Höhenzug zwischen Linum und Fehrbellin, auf dem vor nahezu 250 Jahren tapfere Brandenburger unter des Grossen Kurfürsten Führung den Grundstein zu Preussens Geschichte legten. Noch hängen unsere Augen an dem

Denkmal bei Hakenberg, da rückt auch schon Fehrbellin nahe. In der Ferne schwimmt Neu-Ruppin vorüber. Die Bahn Pritzwalk—Wittstock wird überschritten, und Parchim, das wir in 1 km Entfernung östlich von uns lassen, kommt näher. Die grosse Wasserfläche des Planer Sees und der Krakower See grüssen von Nordosten herüber. Vor uns in der Fahrtrichtung rückt der Schweriner See heran, unter uns wechselt Feld und Wald. Die Feldfluren sind von unserer Höhe aus gesehen Gartenbeeten gleich. Die Dörfer und Gutshöfe scheinen zufrieden mit ihrer mühevollen Werktagsarbeit noch im Sonntagsschlummer zu liegen. Der Wind erzeugt in den Wipfeln der Bäume ein starkes Brausen, das ungeschwächt zu uns hinaufdringt. Schon können wir deutlich die Einzelheiten der Stadt Schwerin, die an dem grossen Schweriner See dahingelagert ist, erblicken, da tritt an mich die Frage heran, ob ich es wagen darf, auf die Ostsee hinauszugehen. Die Verhältnisse sind die denkbar günstigsten. Die Geschwindigkeit unserer Fahrt ist über 80 km die Stunde. Die bisher durchflogene Bahn weist in ihrer Verlängerung über die Ostsee nach Fünen und Jütland. Die in 1½ Stunden verbrauchte Ballastmenge beträgt ein Sack. An einer Abnahme der Erwärmung durch die Sonne ist vor ½2 Uhr nicht zu denken, und selbst bei dem Einsetzen eines Südwestwindes ist mit grosser Sicherheit das Erreichen der Skandinavischen Halbinsel oder wenigstens des nördlichen Teiles von Seeland zu erwarten. Die mich begleitenden Herren sind mit dem Wagnis einverstanden, und der Entschluss ist gefasst.

Wir sind inzwischen über den Nordzipfel des Schweriner Sees hinweggeflogen und sehen Wismar zur Rechten unter uns. Die Wismarbucht schiebt sich an unsere Fahrt heran. Wir sehen die Küste der See auf ungefähr 100 m Breite mit Eis bedeckt. Auf diesem Eise tummeln sich ungezählte Scharen von Wasservögeln, die bei unserem Näherkommen vor dem vermeintlichen grossen Raubvogel erschreckt aufschwärmen, um sich alsbald wieder auf dem Eise niederzulassen.

Die Ostsee zeigt weisse Wogenkämme, ihr Rauschen klingt härter, metallischer wie das dumpfe Brausen der mecklenburgischen Wälder. Noch begleitet uns westlich ein Landmassiv, da springt auch dies zurück, und wir befinden uns auf der Lübecker Bucht. Wir haben, um die Halbinsel bei Oldenburg zu erreichen, 32 km See, d. h. eine Entfernung wie von Berlin nach Potsdam, zu überfliegen. Die Küste im Nordosten liegt bereits weit rückwärts. Nur schwach ist in der Ferne Rostock zu sehen, dagegen erheben sich die Türme von Lübeck klar aus dem Dunst der Stadt.

Wir sind seit dem Beginn unserer Fahrt nicht mehr der abkühlenden Wirkung des Windes ausgesetzt gewesen, da wir ja mit dem Winde fliegen. Die Wirkung der Sonne auf unseren Ballon und unseren Korb hat somit keine Beeinträchtigung erfahren. Und zu unserer Freude sehen wir, dass das im Schatten aufgehängte Thermometer 12 Grad Reaumur verzeichnet. Die wärmenden Wintersachen haben wir längst abgelegt, und da sich der Hunger meldet, so sprechen wir dem mitgebrachten Frühstück zu.

Nach noch nicht einer halben Stunde haben wir die Holsteinische Halbinsel unter uns. Oldenburg, ein kleines, freundliches Städtchen, kommt heran und wird überflogen, und nicht lange darauf, so sind wir wieder auf der Ostsee. Diesmal sind es nahe an 100 km, die vor uns liegen, und es muss sich nun entscheiden, ob der Ballon den alten Kurs auf Jütland behält oder ob wir in der Längsrichtung von Langeland in den Grossen Belt und das Kattegat hinausgetrieben werden. Wenngleich auch in diesem Falle keine direkte Gefahr vorliegt, mit Rücksicht auf die starke Windgeschwindigkeit und die noch vorhandene Ballastmenge von 13 Sack, so wird doch mit ganz besonderer Sorgfalt alles beobachtet, was uns einen Aufschluss über unsere Fahrtrichtung geben könnte. Die Insel Fehmarn liegt zur Rechten, hinter uns Holstein und am Horizont Mecklenburg, vor uns zur Rechten

taucht Langeland wie ein schwacher, graublauer Strich auf, in unserer Fahrtrichtung ist die weite See.

Das klagende Heulen einer Boje, die unter uns wahrscheinlich das Zusammenlaufen der Fahrtlinien aus dem Langelandbelt und dem Fehmarnbelt nach Kiel anzeigt, dringt zu uns hinauf. Wie ein Kinderspielzeug klein, so fährt unter uns ein Dampfer dahin. Es ist, wie uns Herr Klein erklärt, der deutsche Postdampfer der Linie Kiel—Korsör, der um 11 Uhr Kiel verlassen hat. Obwohl er gewiss schnell fährt, scheint er am Fleck zu kleben, und wir lassen ihn bei unserer schnellen Fahrt sehr bald weit hinter uns.

Die Einzelheiten der Küste von Langeland werden klarer sichtbar. In der erhabenen Ruhe, in der wir dahinschwimmen, können wir uns nicht satt sehen an all dem Schönen, das unter uns liegt. Die viel zernagte Küste mit den ihr vorgelagerten Inseln macht es schwer, grosse Binnenseen von kleinen Meeresarmen zu unterscheiden, bis sich am Horizont Land und See im Dunste der Ferne zu vereinigen scheint. Dazu die ernste Stimme der See, die zu uns hinaufdringt, und die unsere Blicke auf die weissen Wogenkämme richtet, mit denen die See bedeckt ist, so weit das Auge reicht. Das alles in strahlenden Sonnenschein getaucht. Ein überwältigendes Bild.

Fürwahr, wem es einmal vergönnt war, die Schönheit der Erde von oben zu schauen, den zieht es mit unverminderter Gewalt immer und immer wieder hinauf.

Die Insel Aerö ist inzwischen nahegerückt, und nicht lange darauf, so schweben wir an deren Ostzipfel hinweg und dem reizenden Städtchen Aeröskjöbing vorbei, das mit seinen sauberen Strassen und mit seinem Hafen, wie aus der Spielschachtel gepackt, unter uns liegt.

Unsere Fahrtlinie zeigt, dass ein Herandrehen nach Norden stattgefunden hat. Um ganz sicher zu gehen, lasse ich mich, da ich sehe, dass auf der See der Wind etwas mehr nach Osten weht, langsam über der See, auf der wir uns jetzt wieder befinden, bis auf 300 m Höhe herabfallen. Die Insel Fünen taucht vor uns auf. Wir sehen mit Freude die reiche Bebauung des Landes mit seinen blendend sauberen, hübschen Dörfern und Städtchen, und seinen Wäldchen, die wie Parks aussehen. Grüsse schallen zu uns herauf. Wir hören Hundegekläff und das ängstliche Locken der Hennen und sehen das Flüchten des Federviehes. Bogensee am Nordstrande von Fünen erscheint, und wieder tut sich die weite See vor unseren Augen auf. Aber auch dieser Meeresarm von ungefähr 20 km Breite ist bald überflogen, und wir haben nach Ueberwindueg des Horsensfjordes das Festland von Jütland unter uns. Der liebliche Mossö und die schmucken Städte Skandenborg und Silkeborg erscheinen vor uns. Die Sonne ist inzwischen, es ist 4 Uhr, bis zum Horizonte herniedergegangen. Die starke Abkühlung hat bewirkt, dass ich in den letzten beiden Stunden je drei Sack Ballast habe verbrauchen müssen. Mit den noch vorhandenen 9 Sack würde ich nach meiner ungefähren Berechnung mich im ungünstigsten Falle vier Stunden in der Luft halten können, und mich dann gerade über dem Skagerack befinden. Es liegt noch in der Fahrtrichtung ca. 50 km Festland, aber das stark mit Seen durchsetzte Land würde bei der Landung Schwierigkeiten bieten. Die Bahn, die die zwei grossen Städte Viborg und Arhuus verbindet, liegt vor uns. Mit Rücksicht auf den starken Wind wäre es nunmehr richtig, eine kurze Zeit an das Schlepptau zu gehen, um die Schnelligkeit der Fahrt zu dämpfen, da ich aber dann weit ab von der eben genannten Bahnlinie getrieben würde, entschliesse ich mich zu einer schnellen Landung. Das 100 m lange und ca. 1 Ztr. schwere Schlepptau legt sich auf den Boden und wirkt so als Gewichtspuffer, dass der Aufstoss ein milder genannt werden muss, nicht dagegen die Fortbewegung. Trotz sofortigen Reissens der Reissbahn werden wir in schneller Fahrt ca. 100 m über dem Boden fortgeschleppt, bis sich die Hülle in drei Eichen

fängt. Leider müssen wir mit Hilfe der herbeigeeilten Leute diese Bäume, ohne deren hemmende Wirkung wir auf unserer weiteren Schleppfahrt gefährlichen Zusammenstössen mit Stacheldrahtzäunen, Gräben und Hecken ausgesetzt gewesen wären, fällen, da es unmöglich ist, Hülle und Netz aus dem dürren Geäst zu befreien. Trotz dieser Arbeit ist, dank der uns gewährten Hilfe, unser gesamtes Material in nicht länger als 2½ Stunden verpackt und auf dem ungefähr 4 km entfernten Bahnhofe Rädkjarsbro. Der Bahnhofsvorsteher nimmt uns unter seine Fittiche und ist uns bei der Auseinandersetzung mit unseren Helfern als Dolmetsch behilflich. Um 9 Uhr abends fahren wir ab, und um 1 Uhr mittags nächsten Tages bin ich wieder in Berlin.

Die zurückgelegte Strecke betrug über 522 km, die Fahrzeit 7 Std. 6 Min., die durchschnittliche Geschwindigkeit war 74 km in der Stunde. Ohne die Hilfe und das Vertrauen meiner Mitfahrer, deren Ruhe gerade in den letzten Minuten die höchste Anerkennung verdiente, hätte ich es nicht unternehmen können, diese Fahrt gemacht zu haben. Nach der Landung waren besonders die dänischen Sprachkenntnisse des Herrn Klein für uns von der grössten Wichtigkeit.

Otto Müller.

Erfinderehrgeiz und Fortschritt.

Von Ing. H. Kromer, Hannover.

Das Jahr 1908 ist dahingegangen; es ist unbestreitbar das wichtigste und bedeutungsvollste in der Entwicklungsgeschichte der Fliegekunst; denn endlich hat die Menschheit einen langersehnten Wunsch in Erfüllung gehen sehen, einen Erfolg errungen, welchen sie schon seit Jahrhunderten zu erringen suchte. Die lebende Generation darf sich glücklich schätzen, diese Zeit mit durchlebt zu haben, gesehen zu haben, wie wir Schritt um Schritt in schwerer Arbeit und heissem Ringen uns den Luftozean erobert haben. Nicht nur die grossen Männer selbst, denen dieser Sieg vergönnt war, haben diese Freude allein für sich, nein, jeder, der mit grösster Spannung dem Kampfe zusah, darf in gleicher Weise einen Anteil an dieser Freude für sich in Anspruch nehmen. Und dass auch die Fernerstehenden nicht teilnahmslos an diesen grossen Errungenschaften vorübergehen, das sieht man so recht an dem regen Interesse, welches sich in den weitesten Kreisen verbreitet hat, es ist ein öffentliches Gemeingut an dieser jüngsten Errungenschaft. In den Tageszeitungen und Familienblättern wird in kurzer Folge von immer neuen Erfolgen berichtet und es gibt kaum eine Fachzeitschrift, wo nicht in jeder Nummer ein Artikel zu finden ist, „ein neues Luftschiff" „eine neue Flugmaschine".

Den oberflächlichen Leser mögen diese ständigen Mitteilungen von Neuigkeiten auf diesem Gebiete sehr leicht dazu verleiten, an einen ganz ungeheuren ständigen ununterbrochenen Fortschritt zu glauben; in Fachkreisen aber werden diese doch eine Erscheinung bilden, die zum Nachdenken sicherlich Anlass gibt.

Blättern wir einmal eine solche Fachzeitschrift im Zusammenhange durch, vergegenwärtigen wir uns dann die riesige Anzahl von bekanntgegebenen Neukonstruktionen und sehen uns endlich nach wirklich erzielten

Resultaten und Erfolgen um, so müssen wir doch zu dem Schlusse kommen, dass es nur ein ganz minimaler Prozentsatz ist, der von diesen Erfindungen seine Brauchbarkeit in der Praxis wirklich bewiesen hat.

Dies ist im grössten Masse bedauerlich, bedauerlich einmal wegen der Vergeblichkeit einer Menge geistiger Arbeit, dann aber auch wegen der ungeheuren Geldmenge, die hier ohne Erfolg geopfert wurde.

Geht man der Ursache auf den Grund, so findet man, dass es zum Teil auch das weitgehende Interesse ist, das die Luftschiffahrt überall gefunden hat und welches auf viele, vielleicht zum Teil auch ganz Unberufene, einen grossen unwiderstehlichen Reiz ausübt, sein Glück auf diesem Gebiete zu versuchen, seinen Ehrgeiz darein zu setzen, durch Probieren ohne jede reelle Basis, durch einen glücklichen Zufall im Handumdrehen ein berühmter und wohlhabender Mann zu werden. Mag dieses auch bei mancher neuen Idee sehr wohl möglich sein, so ist es dies bei der Fliegekunst doch gewiss nicht, wie es uns an Beweisen keineswegs mangelt. Man werfe nur einmal einen Blick auf die grosse Zahl von „Erfindern", die sich diesen Zweig zum Steckenpferd gemacht haben und man erkennt sehr wohl, dass viele sicherlich besser getan hätten, sich dieser Sache vollkommen fernzuhalten; solche haben dem Fortschritt mehr geschadet als genützt, indem sie durch das Verschlingen grosser Summen bei ihren Arbeiten ein Misstrauen grosszogen, welches sich wirklich Berufenen allmählich sehr unangenehm bemerkbar gemacht hat. Wie ein solches Vorgehen sich dem Fortschritt hemmend in den Weg legt, das zeigt in den schönsten Farben auch vor allem die Geschichte des Motorenbaues. Heute steht derselbe in grosser Blüte und besonders sind es die letzten Jahre gewesen, die den Verbrennungsmotor zu der Vollkommenheit geführt haben, die er heute erlangt hat. Die Erfindungssucht war es auch hier, die ihn so lange in seinem Fortschritt zurückgehalten hat und erst nachdem man daran ging, mit ruhiger und sachlicher Ueberlegung Stein um Stein das erkannte Prinzip auszubauen, erst da beginnt die Ruhmeslaufbahn und die gesunde Weiterentwicklung und Vervollkommnung dieser heute so wichtigen Maschine. Ein ruheloser Erfinderehrgeiz hatte sich auch dieser Idee bemächtigt und erreichte hierbei nur, sie in der öffentlichen Meinung sehr bald und nachhaltig in Misskredit zu bringen. Besonnen und gewissenhaft arbeitenden Männern vergrösserte ein solches Verhalten aber nur die Schwierigkeiten, welche hier ohnehin schon zu überwinden waren.

Die Geschichte der Verbrennungsmotoren liegt heute vor unseren Augen, und was man damals noch nicht erkannt hatte, vielleicht auch noch nicht erkennen konnte, das wissen wir jetzt als geschehene Tatsache; daher sollten wir um so mehr bemüht sein, aus dem Vergangenen für die Gegenwart nützliche Schlüsse zu ziehen; denn darin liegt ja der Hauptwert der historischen Wissenschaft.

Das Grundprinzip der Fliegekunst haben wir erkannt, ja, wir können

uns schon einiger praktischer Erfolge rühmen; daher aber ist auch ein planloses Versuchen und Probieren jetzt um so verwerflicher. Dass dieses aber immer noch sehr viel geübt wird, das ist, vom sachlichen Standpunkte aus betrachtet, eigentlich unerklärlich.

Hierher passen so recht die Worte, die der bekannte Motorenkonstrukteur Hugo Güldner in seinem Werke über den Motorenbau immer und immer wieder betont: „Weniger Erfinden, mehr Konstruieren.“ Der Ausbau und die Weiterentwicklung der bereits gefundenen und bewährten Konstruktionen, das ist die Aufgabe derjenigen, die sich um dieses neue technische Gebiet verdient machen wollen. Die Grundlagen ihres Strebens sind bereits geschaffen, hier heisst es nun fleissig weiterarbeiten, fortbauen; dann wird auch ein Erfolg und schneller Fortschritt nicht ausbleiben. Nicht etwas Neues, sondern etwas Brauchbares geschaffen zu haben ist ein Verdienst!

Hier müssen wir aber nun auch derer gedenken, die in stiller Abgeschlossenheit emsig arbeiteten, deren Arbeit ihnen aber nichts als Misserfolge brachte. Entgegen dem reklamedurstigen Vorgehen anderer hüllt bei ihnen der Ehrgeiz ihre Misserfolge in tiefes Schweigen und niemand als der Betreffende selber weiss, was sich hier seinen Bemühungen entgegensetzte. Doch dieser Ehrgeiz ist ein falscher zu nennen; denn auch Misserfolge können einen grossen Nutzen für die Erreichung des angestrebten Zieles unter Umständen bedeuten. Würden solche Erfinder sich dazu bereit finden, ihre misslungenen und unvollendeten Versuche weiteren Fachkreisen zur Kenntnis zu bringen, so würden sie in wirksamer und anerkennenswerter Weise dazu beitragen, dass oft sehr gefährliche und kostspielige Versuche, deren Aussichtslosigkeit längst erkannt worden ist, von anderen nicht ständig wiederholt und damit viele unnütze geistig angestrengte Arbeit und grosse Summen Geldes nicht immer wieder von neuem verschlungen werden. Gerade auf unserem Gebiete wird während der Versuchszeit eine Summe schöpferischer und erforschender Tätigkeit aufgewendet, die, wenn sie zur Kenntnis weiterer Kreise gelangt, hier recht oft für alle Zeiten aufklärend wirken wird.

Es wäre nun vollkommen falsch, wollte man aus dem eben Gesagten den Schluss ziehen, seine Betätigung nur an die wenigen bekannten Systeme von Luftfahrzeugne anschliessen zu sollen, die allein seither ihre Brauchbarkeit erwiesen haben; dafür ist unsere Luftschiffahrtstechnik in noch zu junger Entwicklung begriffen. Es ist noch keineswegs erwiesen, dass die bisher erfolgreichen Typen wirklich als die einzig und allein zweckmässigen und richtigen für immer voranmarschieren werden. Es soll hier lediglich vor planlosen, von vornherein als aussichtslos zu bezeichnenden Versuchen abgeraten werden; ich will hiermit darauf hinweisen, dass ein völlig durch-

dachtes und wissenschaftlich geleitetes, an Hand bisheriger Erfahrungen vorgenommenes Arbeiten entschieden den besten Erfolg verspricht. Sind aber erst Erfolge aufzuweisen, dann wird auch eine weitere Sorge bald mehr und mehr verschwinden, nämlich Interessenten zu finden, die bereit sind, einem gesunden, auf reeller Grundlage stehenden Unternehmen die erforderlichen Geldmittel zum weiteren Ausbau zur Verfügung zu stellen!

Die Darstellung einer Luftfahrt von 1320.

Von F. M. Feldhaus.

Unter den Schätzen des Kgl. Kupferstich-Kabinetts in Berlin befinden sich auch eine Reihe von gemalten Büchern aus der Zeit vor Erfindung des Buchdrucks, und unter diesen eine französische Handschrift „'Ystoier du Roi Alexandre" (Manuskript Nr. 19). Diese Geschichte des Königs Alexander war ein beliebtes und in vielen Handschriften und Druckwerken verbreitetes Volksbuch des ausgehenden Mittelalters und der Reformationszeit. In Anlehnung an die Heldentaten Alexanders des Grossen werden alle möglichen Abenteuer auf den Namen dieses Königs gehäuft.

Besonders anziehend für uns sind zwei Kapitel, in denen geschildert wird, wie Alexander in das Meer taucht und in die Luft fliegt. Zu beiden Kapiteln sind in der Berliner Handschrift Miniaturmalereien in der Grösse der ganzen Seite beigegeben. Die höchst eigenartige Tauchvorrichtung in einer grossen Glastonne bis zu den Tiefen, wo Meeresungeheuer und Meermenschen herumlaufen, habe ich in Heft 45 der „Gartenlaube", Jahrgang 1905, veröffentlicht (vergl. „Gartenlaube" Nr. 35, 1908). Die Malerei der Luftfahrt gebe ich hier im Bilde wieder. Inzwischen ist diese Abbildung, die ich schon vor zwei Jahren fand, auch in meinem Buch „Luftfahrten einst und jetzt" (Berlin, bei Hermann Paetel 1908) erschienen.

Kaiser Alexander des Grossen Luftfahrt.

Wir sehen auf dem Bildchen nach der Malweise jener Zeit den Hintergrund mit einem grossen Teppich überspannt. Wäre statt dieses Teppichs in realistischer

Weise eine perspektivische Landschaft mit Wolken darüber abgebildet, dann würde das Bildchen viel besser wirken. Wir müssen uns denken, die beiden Gruppen von Männern ständen im Vordergrund jener Landschaft, während der obere Teil des Bildes in den Wolken schwebte. Wir sehen also oben, hoch in der Luft einen thronartigen Sitz, in dem Alexander mit Krone und Königsmantel Platz genommen hat. An diesem Thron sind rechts und links, oben und unten Stangen angebracht, insgesamt 8 Stück. An jede dieser Stangen sind zwei Greife mit den Füssen angebunden. Man kann die 16 Tiere im Bild an der Zahl der Köpfe leicht herausfinden. Unter Zuhilfenahme eines rohen Fleischstückes macht Alexander mit diesen Tieren eine Luftfahrt.

Wie das geschieht, erzählt eine der gedruckten Ausgaben des Alexanderromans: „Joh. Hartlieb, Das buch der geschicht des grossen allexanders" (Strassburg 1488, Blatt q III v), die sich gleichfalls im Berliner Kupferstich-Kabinett befinden. Während aber zu dem Tauchversuch in den gedruckten Ausgaben eine bildliche Darstellung noch gegeben wird, ist sie über diesen Flugversuch in den Druckwerken nicht mehr zu finden. Wir lesen an der erwähnten Stelle: „Do gedacht ich, wie ich den hymel rüren möcht". In neues Deutsch übertragen, liest sich die Beschreibung der Textstelle also: „Ich liess mir einen starken Sitz bereiten, der mit starkem Eisen beschlagen war. Daran befahl ich kräftige Stangen zu befestigen, und ich band daran gezähmte Greife. In meiner Hand hatte ich eine lange Stange, auf die Speise für die Greife gespiesst war. Die Greife kosteten von der Speise und danach streckte ich die Stange in die Luft; die Greife meinten die Speise zu erlangen und schwangen sich deshalb in die Höhe. Sie hoben mich so hoch empor, dass ich weder Wasser noch Erde sehen konnte. Da kam die göttliche Gewalt und senkte die Greife etwas, so dass die Erde wie eine kleine Kugel aussah. Je mehr ich mich senkte, desto grösser erschien wieder die Erdkugel. Da erblickten mich auch meine Ritter und liefen und ritten auf Dromedaren herbei, um mir zu helfen. Und so liess ich mich denn nieder, zehn Tagereisen von meinem Heer, wo ich aufgestiegen war, entfernt. Da kamen meine Ritter und Getreuen und führten mich wieder fröhlich zu meinem Volk. Die grosse Angst, die das liebe Volk um mich gehabt hatte, verwandelte sich schnell in noch grössere Freude."

Ich vermute, dass die Darstellung dieses lenkbaren Luftfahrzeuges auch noch in anderen Handschriften des Alexanderromans zu finden ist, die älter sind als die Berliner Handschrift. Dem liebenswürdigen Hinweis des Herrn Oberstleutnants Moedebeck verdanke ich eine Stelle aus der persischen Sage, die bei Hatton Turnor, Astra Castra (London 1865) zu finden ist. Dort wird geschildert, wie ein Fürst sich von Greifen in die Luft tragen lässt, indem er ihnen rohes Fleisch auf langen Spiessen vorhält. Offenbar ist die Steuer des Alexanderromans von der persischen Sage abhängig, zumal der Greif ein persisches Fabeltier ist.

Handelt es sich bei der Luftfahrt des Alexanderromans auch nur um eine unausführbare Idee, so ist der Stelle deshalb doch nicht ohne weiteres ein Wert abzusprechen, denn mancher mag im Laufe der Jahrhunderte dadurch zu weiteren Arbeiten auf flugtechnischem Gebiet angeregt worden sein. In einem Falle lässt sich dies tatsächlich nachweisen, nämlich bei Roger Baco, dem kenntnisreichen englischen Franziskaner des 13. Jahrhunderts. Er spricht von Flugapparaten und Tauchvorrichtungen, „wie Alexander der Grosse solche Vorrichtungen herstellen liess" (Baco, Opera, Ausg. von Brewer, London 1859, S. 533).

Räder oder Anlaufschiene.

Von Ingenieur J. Rozendaal.

Im Lager der Flugtechniker ist zurzeit ein heisser Kampf entstanden, welches System für den Aufflug der Maschinen „schwerer als Luft" das bessere ist: Das System, bei dem der Flugapparat auf zwei oder mehreren Rädern vermittels der eignen Kraft die zum Aufstieg notwendige Geschwindigkeit sucht, oder das gegenwärtig nur von den Gebrüdern Wright in Anwendung gebrachte System, bei dem die Maschinen unter Zuhilfenahme einer Schiene und durch eine mittels eines stürzenden Gewichts erzeugte Kraft abgelassen wird.

Die Lösung dieses Systems erscheint auf den ersten Blick, und besonders für den uneingeweihten Beschauer, einfach, und wird in den meisten Fällen zugunsten der Rädermethode entschieden werden. Dringen wir jedoch tiefer in diese Sache ein, so erkennen wir bald, dass das anscheinend einfache Problem des Auffliegens verschiedene Schwierigkeiten in sich birgt. Im folgenden sollen nun die Vor- und Nachteile beider Systeme gegeneinander abgewogen werden, welchem System für den praktischen Gebrauch unter den verschiedensten Umständen der Vorzug zu geben ist.

Soll die Startmethode Lebensfähigkeit besitzen, so muss sie auf jedem Terrain und unter allen möglichen Verhältnissen ausführbar sein. Die für diese Methode zu verwendenden Vorrichtungen dürfen das Gewicht des Fliegers weder unnötig erhöhen, noch seine Stabilität, besonders unter ungünstigen Windverhältnissen, schädlich beeinflussen. Des weiteren muss die in Anwendung gebrachte Methode gleichfalls unter allen Umständen ein glattes Landen auf jedem Terrain ermöglichen.

Das Anfahren auf Rädern erfordert, wie bereits in dieser Zeitschrift 1909, Seite 9, kurz erwähnt und wie dies auch wohl jedem Laien auf aviatischem Gebiet einleuchten wird, ein ebenes, flaches Land mit verhältnismässig festem Boden. Ist der Boden uneben, und befinden sich auch nur kleine Vertiefungen darin, so hindert dies die Vorwärtsbewegung und das Erlangen der notwendigen Geschwindigkeit dermassen, dass an ein Auffliegen, selbst nach dem Durchlaufen von mehreren hundert Metern, nicht zu denken ist. Da der Apparat stets mit dem Kopf gegen den Wind starten muss, so bedeutet dies, dass oft nach der Abfahrtsstelle zurückgekehrt werden muss, um dort von neuem anzufangen, was mit grossen Zeitverlusten verbunden ist.

Ist der Boden durch anhaltenden Regen durchweicht, so graben sich die Räder in die Erdmasse, wodurch ein Abfahren unmöglich ist. — Dieselben Schwierigkeiten dürften sich auch bei frischgefallenem Schnee, auf frischgepflügtem Felde und lockerem Sand einstellen. Weit ungünstiger würden sich die Verhältnisse in Kriegszeiten gestalten. Denn dass die Flugmaschine innerhalb ganz kurzer Zeit im Heer der grossen Mächte eingeführt werden wird, daran ist wohl nicht mehr zu zweifeln. In Kriegszeiten aber können wir nicht erst nach einem für den Aufflug geeigneten Terrain Umschau halten, das, wenn es auch vorhanden sein sollte, vielleicht meilenweit entfernt liegt. Hier muss der Aufstieg sich sowohl auf Sturzacker wie auf den mit Gräben und Kanälen durchzogenen Marschen auf moorigen Geländen oder im lockeren Sand der Heide oder des Strandes ermöglichen lassen. Man braucht nur einige Erfahrung als Motorradfahrer und Automobilist gesammelt zu haben, um sofort die absolute Unmöglichkeit einzusehen, auf einem der oben angeführten Terrains mit einer meist über 700 kg wiegenden Flugmaschine zu starten. Dabei spielen noch, ungleich den erstgenannten Beförderungsmitteln, die Breit- und Längsdimensionen der Aeroplane eine grosse Rolle. — Die weit über dem Rädergestell hängenden seitlichen Flügel, sowie die vorn und hinten in beträchtlicher Entfernung von der Hauptzelle angebrachten Steuer- und Dämpfungsflächen, geben bei nur geringen Schwingungen des mittleren

Teiles sehr grosse Ausschläge, die nicht nur ein Vorwärtskommen und die Erreichung einer gewissen Geschwindigkeit unmöglich machen, sondern auch an das Gefüge des ganzen Apparates die grösste Anforderung stellen und in kurzer Zeit zu Störungen und Brüchen der Steuer und sonstigen Organe führen müssen.

Wie stichhaltig diese oben angeführten und von mir bereits vor Monaten in der Fachpresse erwähnten Bedenken sind, wird durch folgendes Beispiel illustriert: Der sich zurzeit in Frankreich aufhaltende Flugtechniker Moore-Brabazon, welcher eine auf Rädern montierte Voisin-Maschine lenkt, konnte Ende vorigen Jahres zu Issy-les-Moulineaux bei Paris auf dem dortigen Exerzierfelde nicht anfahren, da der Boden durch vorangegangenen Regen zu schlüpfrig und durchweicht war. Er sah sich gezwungen, seine Maschine nach Juvisy zu transportieren, wo er nach verschiedenen vergeblichen Versuchen ebenfalls wieder einpacken musste, da das Feld dort zu uneben war. Er zog darauf nach Tury mit dem gleichen negativen Ergebnis, da auch die dort befindliche Ebene von La Bance noch zu uneben für den Start war. Schliesslich zog er nach Chalons, wo ein nur ein paar Zoll hoch liegender Schnee den Aufflug hinderte. Ich brauche wohl nicht erst besonders darauf hinzuweisen, dass sowohl das Exerzier- und Paradefeld von Issy-les-Moulineaux, wie auch die übrigen angeführten Terrains ausgesuchte Gelände sind, die in meilenweitem Umkreise ihresgleichen nicht finden.

Ich komme nun zum zweiten Punkt meiner Betrachtungen, soweit sie die Rädermethode betreffen, nämlich dem Einfluss derselben auf die Gestaltung des Fluges unter der Voraussetzung, dass ein solcher erfolgt ist.

Die Rädergestelle müssen, um überhaupt ein Vorwärtskommen auf ganz besonders hierzu geeigneten Stellen, wozu ich befestigte Landstrassen, Rennbahnen usw. rechne, zu ermöglichen, ziemlich hoch gebaut sein, um bei einem Schwanken der Maschine in der Längs- oder Querachse, die äusseren Flügelenden, sowie die Steuer- und Dämpfungsflächen vor einem Berühren mit dem Erdboden zu sichern. Diese Höhe beträgt bei den meisten Apparaten rund 1 bis 1½ m, manchmal auch mehr. Das die Räder und Steuervorrichtung repräsentierende Gewicht, das bei unruhigem Wetter eine pendelnde Wirkung verursacht, da es das Trägheitsmoment der Maschine vergrössert, muss meiner Ansicht nach auf die Stabilität des Fliegers nicht geringen Einfluss ausüben. Ich will hier von der erhöhten Treffmöglichkeit, die diese Organe für das feindliche Feuer bilden, nicht weiter reden, es wird aber jedem Laien klar sein, dass, je grösser die Zahl der Organe, um so grösser die Chance ist, dass die Maschine, wenn auch nur teilweise, durch feindliches Feuer zerstört wird. Eine Landung dürfte in den meisten Fällen zu einer Katastrophe führen.

Ich komme nun zum dritten Punkt, nämlich dem Landen. Hierbei spielen in vieler Hinsicht die bereits bei der Abfahrt erwähnten Schwierigkeiten eine Rolle. Dazu kommt noch der Umstand, dass die Maschine sich bei der Abfahrt auf der Erde befindet, bei der Landung aber im letzten Augenblick auf die Erde fällt. Räder nun, wie stark sie gebaut sein mögen, sind ihrer Konstruktion nach nicht gerade die besten Stossauffänger (Puffer). Dieser Uebelstand tritt besonders deutlich zutage, wenn die Maschine im letzten Augenblick beim Landen einen seitlichen Windstoss erhält, und die Felgen und Speichen den Stoss in einer seitlichen Richtung aufzufangen haben. Man braucht nur einen Blick in die Fachpresse zu werfen, und man wird über den grossen Prozentsatz der Unfälle, die sich gerade beim Landen mit dem Rädersystem ereignen, betroffen sein.

Was nun die von den Gebrüdern Wright befolgte Startmethode anbelangt, so sind hierüber durch Unkenntnis des Systems oder durch böswillige Absicht, verschiedene irrige Ansichten im Umlauf. Erst bei einem kürzlich von einer sich auf flugtechnischem Gebiete als Autorität ausgebenden Persönlichkeit gehaltenen Vortrag hatte ich Gelegenheit, mich zu überzeugen, dass die Wrightsche Start-

methode viel komplizierter beschrieben wurde, als sie in Wirklichkeit ist. Es ist noch vielfach die Ansicht verbreitet, dass die Wrights ihren Flieger auf einem „zweirädrigen Karren", oder auf zwei einrädrigen Plattformen stellen. Wieder andere reden von besonderen Startgestellen. Alles dies existiert nur in der Einbildung. Die Wrightsche Maschine, die zum Landen mit einem langen federnden schlittenförmigen Untergestell versehen ist, wird auf eine nur 21 m lange Holzschiene gestellt. Zu diesem Zwecke trägt sie, wie bereits in dieser Zeitschrift, Seite 10, dargestellt wurde, vorn zwischen den beiden Schlittenkufen, die mit einer starken Traverse verbunden sind, das Untergestell, in der Mitte eine kleine Laufrolle, die vermittels einer Hohlrille auf der oberen Kante der Hauptschiene spurt. Unter das untere Ende des schlittenförmigen Untergestelles wird ein einfaches, langes Holz geschoben, welches ebenfalls in der Mitte mit einer solchen Rolle versehen ist. Ein Gehilfe, der seitlich den Flügel unterstützt, oder ein Holzbock, sichern den Flieger gegen seitliches Umkippen. Die 21 m lange Holzschiene besteht in der Hauptsache nur aus zölligen Brettern, die hochkantig gestellt sind und mit geeigneten Klammervorrichtungen ineinandergreifen. Der 8 m hohe, zur Aufnahme des Fallgewichts dienende Bock, ist ein einfaches leichtes Holzgerüst, das durch Schraubenbolzen zusammengehalten wird, und sich in kurzer Zeit zum bequemeren Transport auseinandernehmen lässt. Der Bock kann durch ein paar oben mit Scharnieren versehene Stehleitern, einem hohen Baum, einem Telegraphenpfahl usw. ersetzt werden. Das ungefähr 700 kg schwere Fallgewicht, das aus mehreren Scheiben Gusseisen hergestellt ist, liesse sich in Kriegszeiten durch andere, überall in den Dörfern und Gehöften leicht zu beschaffende geeignete schwere Gegenstände ersetzen, so dass die Truppen nicht nötig hätten, dieses mit sich zu führen.

In wassereichen Gegenden liesse sich dieses Gewicht durch einen etwa ¾ cbm fassenden Wassersack, der eigens dazu hergestellt ist, oder eine gefüllte Tonne, ersetzen.

Wie bekannt, wird dieses Gewicht in dem sich unter dem Flieger befindlichen Fallbock hochgezogen. Das Zugseil, an dem dieses Gewicht hängt, läuft unten am Fallbock, von wo es unten entlang über eine am vorderen Ende der Abfahrtschiene befindlichen Rolle zurück zum Flieger geführt wird. Hier wird das Seil mit einem Ringe an einer sich vorn am Flieger befindlichen drehbaren und mit einem Haken versehenen Stange befestigt. Der Flieger wird vorher mit einem anderen Seil an der Startschiene festgebunden. — Wright setzt nun die Maschine in Gang, und nachdem er Platz genommen, zieht er eine Sperrklinke weg, wodurch das Seil, das den Flieger auf der Startschiene hielt, gelöst wird. Das Fallgewicht, wie die rotierenden Luftschrauben, üben sofort ihre Wirkung aus und treiben den Flieger mit grosser Schnelligkeit die Schiene entlang. Bevor der Flieger das Ende der Schiene erreicht hat, besitzt er schon die für den Aufflug notwendige Geschwindigkeit. Wright gibt alsdann dem Höhensteuer die erforderliche, aufwärts gerichtete Neigung, das mit dem Ringe versehene Zugseil löst sich selbsttätig von dem an der Zugstange befindlichen Haken, und der Apparat schwebt einen Augenblick später sicher in der Luft.

Ich habe während meines jüngsten, mehrwöchentlichen Aufenthalts auf dem Hochplateau von Auvours bei Le Mans wohl über fünfzig Flügen beigewohnt. Von diesen misslang der Start ein einziges Mal. Dies war an einem Nachmittage, an dem Wright bereits mehrere Passagiere zu einer kleinen Reise mit sich genommen und der Wind sich gedreht hatte. Die Reihe war an den letzten Passagier gekommen. In Anbetracht dieses Umstandes wollte Wright wohl nicht erst die Laufschiene auf die andere Seite des Startgewichtes verlegen lassen, eine Arbeit, bei der ich mehrere Male selbst mitgeholfen habe, und die nicht mehr als fünf Minuten in Anspruch nimmt. Bei dieser Abfahrt bekam Wright den Wind unmittelbar von hinten, wodurch der Flug misslang.

Einige andere in der Presse erwähnte misslungene Abflüge sind dadurch verursacht worden, dass der mitfahrende Passagier, seine Kopfbedeckung verlierend, nach derselben greifend, die die Ventile öffnende Leine berührte. Diese sind natürlich nicht auf Konto der Startvorrichtung zu schreiben. Man kann wohl ohne weiteres sagen, dass, wenn dafür gesorgt wird, dass die Lage der Startschiene ungefähr der entgegengesetzten Windrichtung entspricht, die Wrightsche Startmethode jedesmal glatt vor sich geht.

Ich habe Wright am frühen Morgen auffliegen sehen, nachdem des Nachts vorher ein wolkenbruchartiger Regen über das ganze Gebiet von Le Mans niedergegangen war. Ich musste, um zur Startschiene zu gelangen, auf dem Felde grosse Umwege machen, um nicht in fusstiefe Wassertümpel zu geraten. Das ganze Gelände befand sich an diesem Tage in einem derartigen Zustand, dass ein Aufflug mit Rädern ein Ding der Unmöglichkeit gewesen wäre. Es gibt überhaupt auf dieser ausgedehnten Heidefläche keine fünfzig Meter lange Strecke, auf der eine der französischen Maschinen selbst bei gutem Wetter starten könnte.

Bei seinem Epoche machenden Rekordflug, der sich bis zum Sylvesterabend des vorigen Jahres ausdehnte, bedeckte eine starke Schneedecke das Gelände. Unter gleichen Verhältnissen wäre es den mit Rädern ausgestatteten Maschinen auch auf ebenem Gelände nicht gelungen, nur einige Meter vorwärts zu kommen.

Das Landen des Wrightschen Fliegers erfolgte jedesmal sanft und gleichmässig, ohne irgend einen Stoss, genau an der von Wright oder der Kommission bestimmten Stelle. In den meisten Fällen 10 bis 15 m von der Startschiene.

Wrights Gegner führen nun gegen seine Startmethode den Umstand ins Feld, dass er stets an seine Startvorrichtung gebunden ist. Es soll hier nicht bestritten werden, dass es natürlich vorteilhafter wäre, wenn uns irgend eine Konstruktion erlaubte, uns unmittelbar ohne jeden Anlauf von der Erde zu erheben. Vielleicht bringt uns die Zukunft eine derartige Lösung durch eine Verbindung von Drachen- und Schraubenflieger, aber so weit sind wir noch nicht. Ich bin der Meinung, dass, anstatt sich darüber aufzuregen, welche Startmethode die beste ist, dem Flugproblem und seiner weiteren Entwickelung bedeutend mehr gedient wäre, wenn sich alle die Redner, die sich in langatmigen Vorträgen gegen das Wrightsche System ins Zeug legen, erstmal richtig fliegen lernen und es dann den Wrightschen Leistungen gleichmachen.

Ein Bedürfnis, mit einer auf Rädern montierten Flugmaschine aus der inneren Stadt herauszufahren, um dort gleich aufzufliegen (wie dies in einem jüngst in Berlin gehaltenen Vortrag von einem Erfinder als das einzig Richtige System angeführt wurde), liegt überhaupt zurzeit nicht vor.

Ich glaube, die Gesetzgebungen in der Zukunft werden überhaupt das Eindringen der Flugmaschinen in die Atmosphäre oberhalb der Städte ganz und gar verbieten. Ausserhalb der Städte, in den Vororten, werden auf freiem Felde Abfahrt- und Landungsstellen für Flugmaschinen errichtet werden. Solche Stationen auf den Dächern der Gebäude innerhalb der Städte errichten zu wollen, wie dies zuerst in New York und später in Paris geschehen ist, halte ich für nichts weiter als eine Reklame. Praktischen Wert dürften sie für Maschinen des Systems „Schwerer als Luft" in der nächsten Zukunft kaum haben. Alle grossen Verkehrsmittel, wie Eisenbahnen, Dampfer usw. sind auch an „Startvorrichtungen" gebunden, denn etwas anderes sind schliesslich Bahnhöfe, Häfen und Abfahrtskais auch nicht. Haben diese absolut notwendigen Einrichtungen die Entwickelung dieser Verkehrsmittel gehemmt? Selbst das Automobil ist doch mehr oder weniger an die Garagen, die sich jetzt in den grossen Städten, wo jeder Quadratmeter Boden mit Gold aufgewogen wird, mehr und mehr nach den Vororten verlegen, gebunden. Wir können auch mit dem Automobil nicht in eine Stadt eindringen und es einfach

an einer beliebigen Strassenecke stehen lassen. Die Errichtung der von mir vorhin erwähnten Flugstationen würde die Wrightsche Abflugmethode noch insofern vereinfachen, als die Abflugbahn geneigt gebaut werden könnte, wodurch das Startgerüst überflüssig wäre. Ich kann nach dem jetzigen Stande auf dem Gebiete dieser Technik mit dem besten Willen keinen Nachteil in der Wrightschen Startmethode gegenüber der Rädermethode erblicken. Im Gegenteil, ich sehe nur Vorteile. Abgesehen von den von mir bereits angeführten erlaubt die Wrightsche Methode uns, mit viel weniger starken Motoren zu fliegen. Wright ist nicht gezwungen, einmal oben, unnötig einen Ueberschuss an Pferdekräften und Gewicht mit sich herumzuschleppen, wodurch ein ökonomischer Betrieb erzielt wird.

Die Verfechter des Rädersystems werden hierauf einwenden, dass man einmal nach erfolgter Abfahrt die Leistung des Motors durch Gasdrosselung regeln könnte. Ganz abgesehen davon, dass dadurch das Mehrgewicht des Motors und des Rädergestells bestehen bleibt, hätte dies den weiteren Nachteil der Regulierung des Motors. Wir sollen froh sein, dass wir bei den Flugmaschinen die Verbrennungsmotoren unter fast idealen Umständen arbeiten lassen können, und sollen nicht durch Regulierung der Geschwindigkeit mittels des Motors hieran rütteln. Zur Verminderung der Fluggeschwindigkeit genügt es, wie dies Wright tut, mit der Maschine schneller als man dies unter gewöhnlichen Umständen tun würde, zu steigen.

Durch die Abwesenheit eines unten pendelnden Gewichts, wie dies ein Rädergestell bei unruhigen Winden abgibt, ist Wrights Flug auch viel sicherer.

Die Flieger in der Natur, wie zum Beispiel der Storch und der Reiher, lassen beim Fluge ihre Ständer auch nicht nach unten hängen, sondern bringen sie nach hinten gestreckt möglichst nahe dem Schwerpunkt, wodurch die Stabilität des Fluges erhöht wird.

Der auf aviatischem Gebiete bekannte französische Militärluftschiffer Kommandant Ferrus hat das derzeitige Abflugsystem sehr richtig mit folgenden Worten charakterisiert: „Wright muss zum Aufflug zum mindesten seine Schiene mitnehmen — unsere französischen, mit Rädern ausgestatteten Apparate dagegen müssen ein besonderes Terrain mit sich herumschleppen.“ Ich wüsste nicht, was von diesen beiden die grösste Schwierigkeit bereiten würde.

Anstatt dass Wright, wie dies in der Presse geäussert wurde, sich in Bälde gezwungen sehen wird, es den Franzosen nachzumachen und Räder an seine Maschine anzubringen, bin ich vielmehr der festen Ueberzeugung, dass es umgekehrt sein wird, und dass die Franzosen bald einsehen werden, dass, um eine wirklich praktische und unter allen Umständen brauchbare Maschine zu haben, sie auch in dieser Beziehung von Wright viel lernen müssen. Dem Umstand, dass die sich in den verschiedenen Ländern an der Ausarbeitung des Problems beteiligenden Männer ihre Maschinen ebenfalls auf Räder montieren, kann nicht entnommen werden, dass dies System das bessere ist. Für alle Anfänger, die sich unabhängig von Wright oder von den von ihm ausgebildeten Führern im Fluge üben, dürfte die Wrightsche Methode nicht geeignet sein, da sie die vollständige Beherrschung der Flugkunst verlangt. Es fühlen sich deshalb die Leute mit dem Rädersystem, das ein Hopsen und Springen erlaubt, vorläufig wohl noch sicherer.

Neues aus der Flugtechnik.

Der Preis von Monte Carlo wird wohl dieses Jahr nicht verteilt werden, denn W. Wright hat jetzt seine bestimmte Absage für diesen Wettbewerb ausgesprochen und gleichzeitig betont, dass er auch keinen seiner Schüler schicken wird, um dort sein System zu vertreten. W. ist selbst schon zu sehr mit Aufträgen überhäuft und hat jetzt viel mit der Ausbildung seiner Schüler und mit der Anfertigung eines neuen Apparates zu tun. Die neue Flugmaschine, die in einigen Tagen startbereit sein dürfte, wird jedoch keine Abweichungen von seinem jetzigen Apparat aufweisen.

Ebenso wird W. von seiner Startmethode nicht abgehen; die gegenteiligen Behauptungen, die in einigen französischen Zeitungen zu finden waren, beruhen auf Irrtum.

Besonders interessant dürfte es für uns sein, dass W., ehe er nach Amerika zurückkehrt, noch seine Flüge in Deutschland vorführen will, so dass wir den grossen Flugtechniker noch diesen Sommer hier werden bewundern können.

Phot. Rol & Cie., Paris.

Mr. Orville Wright zeigt seiner Schwester und der Komtesse Lambert (rechts) das Messen der Windgeschwindigkeit mit einem Anemometer.

Von den letzten Flügen, die W. ausgeführt hat, dürften die vom 15. Februar besonders bemerkenswert sein, da an diesem Tage zwei Damen einen Flug in dieser Maschine miterleben durften. Katharine, die Schwester Wrights, bestieg an diesem Tage zum erstenmal die Maschine ihres Bruders, nachdem er vorher mit Komtesse de Lambert einen Aufstieg unternommen hatte.

Einen schönen Erfolg hat H. Farman zu verzeichnen, der mit seinem Apparat einen guten Flug von 5 km ausführte und dabei einen Passagier mitführte. Das ist nach Wrights Flügen der beste Erfolg, den ein Flugtechniker bei Mitführung eines Passagiers bis jetzt gehabt hat. Farman hofft in kurzer Zeit mit zwei neuen Apparaten seine Versuche fortführen zu können; besonderen Wert soll bei diesen Maschinen auf die Verbesserung der Schwanzkonstruktion gelegt werden, da die jetzige doch noch nicht zur Zufriedenheit der meisten Aviatiker ausgefallen ist.

Mr. Legagneux, Schüler Farmans, hat mit seinem Voisinapparat einen guten 5 km-Flug zu Mourmelon-le-Grand ausgeführt, während Moore-Brabazon

Phot. Rol & Cie., Paris.

Graf Lambert bei den letzten Vorbereitungen Wrights für seine Fahrt mit der Komtesse Lambert.

Phot. Rol & Cie., Paris.

Wilbur Wright und Graf Lambert vor der Abfahrt.

Phot. Rol & Cie., Paris.

Der geänderte Farman-Zweidecker, wie ihn Moore Brabazon in Chalons benutzt.

Phot. Rol & Cie, Paris.

Der 70 PS E. N. V.-Motor am Flugapparat von Moore Brabazon.

eine solche Leistung noch nicht verzeichnen konnte. Auch hierüber waren irrtümliche Gerüchte in verschiedene Zeitungen gelangt. M.-B. hat in seinen Voisin-Zweidecker einen neuen 80 PS E. N. V.-Motor eingebaut; die Motorprobe ist sehr befriedigend ausgefallen, die Ausbalancierung des Apparates war jedoch ziemlich verfehlt, so dass die Maschine sofort ummontiert werden musste.

Aus England kommen uns jetzt direkt unheimliche Nachrichten; das sind selbstverständlich Erfindungen unserer Tageblätter, die etwas martinisiert zu sein scheinen.

Dagegen können wir als wahr hinnehmen, dass Kapitän G. Windham, Begründer des British Aeroplane Club, trotz dieser gewaltigen Nachrichten aus England noch in Frankreich weilt und den Bau seines bei Pishof bestellten Apparates beaufsichtigt. Diese Maschine, die grossenteils nach Angaben Kapt. W.'s gebaut wird, ist ein Zweidecker von 56 qm Tragfläche.

In seiner Hauptart lehnt sich der Apparat sehr an den Wright-Typ an. Ein 25 PS Dutheuil & Chalmers-Motor bewegt zwei Schrauben per Kettenübertragung; die Ketten selbst sind jedoch nicht gekreuzt, die verschiedene Umdrehung der Schrauben wird vielmehr durch eine Uebersetzung bewirkt, die gleich am Motor montiert ist. Der Flieger, der mit zwei hintereinander angebrachten Sitzen versehen ist, ist bedeutend länger gebaut als der Wrightapparat, so dass die Längsstabilität leichter zu regulieren ist. — Die ersten Versuche werden wohl schon im März auf dem Flugfeld von Issy-les-Moulineaux abgehalten werden.

Höchstwahrscheinlich werden uns drei flugtechnische Ausstellungen dieses Jahr noch so manchen Fortschritt in der Flugtechnik zeigen können. Am 19. März wird in London die erste von diesen dreien von der Society of Motor Manufacturers and Traders eröffnet werden, während eine in Frankfurt a. M. (10. Juli bis 10. Oktober) mit einer Pariser Ausstellung (20. August bis 20. Oktober) zusammenfallen wird.

Ro.

Die Katastrophe des Ballons „Rêve“ vom Aéro-Club du Sud-Ouest.

Ein neues entsetzliches Unglück, das zweite im Laufe von kaum fünfzehn Monaten, hat den Bordelaiser Aero-Club du Sud-Ouest betroffen und eine der ersten Familien Bordeaux in Trauer versetzt. In den Jahrbüchern der französischen Luftschiffahrt dürfte dasselbe durch die Begleitumstände, unter welchen es sich vollzog, eine traurige Berühmtheit erlangen.

Herr Etienne Faure, der Mitinhaber einer der bedeutendsten Handelsfirmen unseres Platzes hat dabei im Alter von vierzig Jahren einen jähen Tod gefunden. An seiner Bahre trauern mit der zahlreichen, weitverzweigten Familie seine junge Witwe und eine zwölfjährige Tochter.

Merkwürdiges Schicksalswalten: Herr Faure ist, wenn auch nicht unmittelbar, mit dem mit dem Ballon „Fernandez Duro“ desselben Clubs verschollenen Herrn Guy de Bethmann vervettert, der in Gemeinschaft mit unserem Landsmann A. Scharf in der Sturmnacht des 15. Oktober 1907 in den Wellen des Atlantik den Tod fand, worüber seinerzeit in diesen Blättern eingehend berichtet wurde.

Wie im 7. Heft vom 3. April 1908 dieser Zeitschrift mitgeteilt wurde, hatten die Piloten des Pariser Aero-Clubs dem hiesigen Aero-Club du Sud-Ouest einen Preis, eine Bronzestatuette, „Die Bachantin“ von Barrias, gestiftet für die von Piloten desselben ausgeführte weiteste Fernfahrt im Jahre 1908. Der Rekord wird bis zur Stunde von dem verdienten Gründer des hiesigen Clubs, Herrn Jos. Briol, gehalten. Ueber seine Fahrt wurde in Heft 16 vom 12. August 1908 berichtet. Am 15. Februar läuft der Jahreszeitraum für die Bewerbung um diesen Preis ab. Im Laufe der letzten Wochen fanden seitens verschiedener Mitglieder des genannten Clubs Versuche statt, diesen Rekord zu schlagen. Zu eben

einem solchen entschlossen sich am letzten Montag, den 1. Februar, die Eigner des zuletzt der Flotille des A.-C. du S.-O. einverleibten Ballon „Rêve“, 1200 kbm, die Herren Etienne Faure und Roger Achard.

Der Aufstieg erfolgte von der Gasanstalt La Bastide um 4 Uhr 40 Minuten nachmittags. Die Führung hatte Herr Faure. Nach dem Bericht des überlebenden Herrn Achard, der von der „Petite Gironde“, welche ihren Sportredakteur an die Unglücksstätte entsandt hatte, veröffentlicht wird, ging die Fahrt mit mässiger Geschwindigkeit in südöstlicher Richtung, dem Laufe der Garonne folgend. Die zuletzt gesichtete Stadt war Moissac am Tarn, kurz vor dem Zusammenfluss desselben mit der Garonne gelegen, ungefähr 150 km von Bordeaux entfernt. Dann umfing die Nacht das Luftschiff, und dichter und dichter werdender Nebel hüllte es in undurchdringliche Schleier, die jeden Ausblick hinderten.

Nach den Berechnungen glaubten die Insassen in der Nähe von Béziers (Dep. Hérault) sein zu müssen. Die Nähe des Mittelländischen Meeres bewog den Führer, zum Behufe einer Ortsbestimmung zu versuchen, etwas tiefer herabzugehen. Da erfolgt plötzlich ein heftiger Anprall der Gondel. „Halten Sie sich fest,“ ruft der Führer seinem Begleiter zu, „wir landen,“ wahrscheinlich in der Meinung sich über einem Plateau zu befinden. Unseliger Irrtum! Nicht auf ein Plateau war die Gondel aufgestossen, sondern sie hatte den Grad einer Gebirgswand, den Montagnes noires, getroffen. Einige Meter höher und der Anprall wäre nicht erfolgt. Ueber einem Abgrund von 400 m Tiefe schwebend wird die Reissbahn geöffnet, und in rasender Fahrt, von heftigen Windstössen hin und her geschleudert, sinkt, gleitet, schrammt, fällt, springt, stürzt das gebrechliche Fahrzeug an der steilen Wand auf die Sohle des Grundes hinab. Ein letzter Stoss — heftiger wie die anderen — und die Gondel liegt bewegungslos.

„Das nennt sich eine Landung!“ ruft Herr Achard seinem Gefährten zu. Erst als er keine Antwort erhält, wird er gewahr, dass er allein in der Gondel ist.

In namenloser Bestürzung klettert er heraus und späht nach seinem Genossen, ruft seinen Namen. Aber kein Laut antwortet seinem Ruf. — Nur tiefstes Schweigen der sternlosen Nacht, die ihn umfängt! —

Und nun beginnt er, trotz einer leichten Verstauchung des linken Fusses und, glücklicherweise, nur leichter Hautschürfungen, den Hang hinauf zu klettern, um nach seinem Kameraden zu suchen. — Endlich, trotz aller Ungunst der Umstände findet er ihn reglos in dem Geäst der im Umkreise einiger hundert Meter einzigen Steineiche hängend. Mit unsagbarer Anstrengung schafft er den noch leise Röchelnden abwärts und bettet ihn auf einer Felsplatte, sucht ihm stärkenden Wein einzuflössen. Vergebliches Bemühen! Die hintere Schädelwand ist zertrümmert und — das Leben entflieht.

Allein an der Leiche des ihm so jäh entrissenen Freundes, in der nächtlichen Gebirgseinsamkeit rinnen dem Ueberlebenden die Tränen unaufhaltsam. — Dann rafft er sich empor, klettert wieder den Hang hinauf, um auf der entgegengesetzten Seite der Bergwand im Schnee nach einer Wohnstätte von Menschen zu suchen. Stunden vergehen. Endlich graut der Tag und lässt ihn finden, was er sucht, Hilfe! Aus dem Flecken Cassagnoles eilen hilfsbereite Männer herbei und holen die Leiche seines unglücklichen Gefährten, ein neues Opfer begeisterter sportlicher Betätigung.

Der Flecken Cassagnoles, in dessen Nähe sich das erschütternde Drama abspielte, liegt 20 km südwestlich von St. Pons entfernt, nahe der westlichen Grenzlinie des Depart. Hérault, welche dieses vom Depart. Tarn scheidet.

Wie nur zu verständlich, ist die Bestürzung in dem Kreise der Mitglieder des innerhalb kurzer Frist zweimal so schwer betroffenen Aéro-Club du Sud-Ouest gross, und die Trauer allgemein.

Möge es gestattet sein, auch unsererseits der vom Schicksal so hart getroffenen Familie und dem A.-C. du S.-O. den Zoll aufrichtigster Anteilnahme darzubringen.

Max Hollnack-Bordeaux.

Der Verfall der französischen Chambre Syndicale Aéronautique.

Jenseits der Vogesen gärt es in Luftschifferkreisen ununterbrochen. Aus dem Chambre Syndicale Aéronautique hat sich unter Ausschaltung des Marquis de Dion und des M. Archdeacon eine Gruppe abgeschieden, welche eigentlich aus den allerbesten französischen Flugmaschinenkonstrukteuren besteht. Am 16. Februar abends fand eine konstituierende Versammlung statt. Als Präsident erwählte man Esnault Pelterie, als Vizepräsidenten M. Clément, M. Mallet und M. Michel Clemenceau. Generalsekretär ist M. Granet. Einige Mitglieder wünschten den verdientesten französischen Flieger M. Blériot an der Spitze stehend zu sehen, letzterer lehnte aber bescheiden diese Ehre ab. Dafür wurde er aber mit den Herren Darsaq, Dussaud, Mangin und Michelin in das Exekutivkomitee gewählt. Der neue Verband nennt sich: „Union des Industriels de la Locomotion Aérienne.

Die innere Ursache dieser Neubildung ist darin zu suchen, dass Marquis de Dion als Präsident des Chambre Syndicale Aéronautique im Dezember vorigen Jahres die Aeronautische Ausstellung mit der durch den Automobil-Club veranstalteten jährlichen Ausstellung verquickt hat, während die aeronautischen Industriellen eine Sonderausstellung für Aeronautik im Frühjahr 1909 gewünscht hatten. Da letztere nunmehr hinfällig werden muss, beabsichtigt man eine Sonderausstellung im Oktober zu organisieren und hat sich zu diesem Zweck neu und unabhängig vom Automobil-Club organisiert. —c—

Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

Für das Jahr 1909 sind nachfolgende Aufstiegtage geplant: 4. März, 1. April, 5., 6. und 7. Mai (kleiner Serienaufstieg), 3. Juni, 30. Juni, 1. und 2. Juli (kleiner Serienaufstieg), 5. August, 2. September, 6., 7. und 8. Oktober (kleiner Serienaufstieg), 4. November, Dezember (grosser Serienaufstieg).

Dr. de Quervain und Dr. Stolberg beabsichtigen im Frühjahr und Sommer dieses Jahres eine Expedition an die Westküste von Grönland zu unternehmen und wollen dort mittels Fesselballons und Pilotenballons aerologische Untersuchungen ausführen. Diese Expedition ist bei obigem Vorschlage der Aufstiegtage besonders berücksichtigt worden. —l—

Aeronautische Wettbewerbe.

10. Mai: Wettbewerb in Mailand.
20. Mai: „ „ Berlin. Internationales Freiballonfliegen.
Zwischen 30. Mai und 1. Juni: Wettbewerb in Burlington (England).
„ 27. Juni und 7. Juli: Internationales Wettfliegen in Cöln a. Rh.
27. Juli: Wettbewerb in Brüssel.
9.—10. August: „ „ Caën (Normandie).
25.—31. „ „ „ Paris um einen Preis von 125 000 Frcs. und um den Gordon-Bennett-Preis für Aviatiker von 25 000 Frcs.
10. August bis 15. September: 100 000 Frcs.-Preis für Aviatiker, auszufliegen in Brescia.
20. bis 30. September: 100 000 Frcs.-Preis für Aviatiker, auszufliegen in Anjou.

September—Oktober: 10 000 Dollars-Preis für einen Flug von New-York nach Albany den Hudson River entlang.

26. September, 3. Oktober oder 10. Oktober: Gordon-Bennett-Wettfliegen 1909 in Zürich. Zu demselben meldeten bisher: Deutschland drei Ballons, Italien drei Ballons, Schweiz zwei Ballons, Amerika einen Ballon.

Kleine Mitteilungen.

Der Kaiser und die Luftschiffahrt. In Berlin treten beinahe wöchentlich die Zeichen dafür auf, wie das Allerhöchste Interesse Seiner Majestät des Kaisers heute wie immer der Luftschiffahrt zugewendet ist.

Wir wollen nur kurz rekapitulieren, was wir in dieser Beziehung seit Beginn des Jahres 1909 zu verzeichnen hatten, was im allgemeinen bisher nicht bekannt geworden ist.

Zunächst wurde am 3. Januar Geheimer Reg.-Rat Prof. Hergesell nach Berlin in das Kaiserliche Schloss befohlen, um daselbst vor der gesamten Kaiserlichen Familie und zahlreichen hohen Würdenträgern einen Vortrag über Luftschiffe zu halten, der in jeder Weise befriedigend verlief, indem S. M. dem Vortragenden seine Allerhöchste Anerkennung huldvollst zur Aussprache brachte.

Jedes Jahr zum 27. Januar erhielt S. M. der Kaiser mit dem Jahrbuch die Glückwünsche des Deutschen Luftschiffer-Verbandes. Der ehrerbietige Glückwunsch und das stattliche neue Buch mit 25 Vereinen, deren Wimpeltafel mit ihren bunten Farben eine besondere Zierde des Werkes bildet, veranlasste S. M. am Abend seines Geburtstages zu nachfolgendem Telegramm an den Vorsitzenden des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, Herrn Geh. Reg.-Rat Busley:

„Ich danke herzlich für die treuen Glückwünsche der Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes und die Vorlage des neuen Jahrbuchs.“ Wilhelm.

Am 13. Februar wohnte S. M. dem Vortrage S. Exzellenz des Grafen von Zeppelin in der militärischen Gesellschaft bei. Mit grossem Interesse folgte er den Ausführungen des Grafen. Den als Gast geladenen Geh. Reg.-Rat Prof. Hergesell, der wegen der wissenschaftlichen aerologischen Expeditionen im Jahre 1909 in Berlin weilte, befahl S. M. anschliessend an jenen Vortrag zur Abendtafel zusammen mit S. Exzellenz Generalfeldmarschall v. Hahnke und S. Exzellenz General d. Inf. v. Kessel. Seine Majestät zeigte hierbei ein grosses Interesse für das geplante Observatorium auf den Pic von Teneriffa und stiftete für dasselbe ein den Zwecken angepasstes Gebäude, welches 7 Personen zur Unterkunft dienen wird.

So finden wir fortgesetzt S. M. den Kaiser fördernd in die Geschicke der Luftschiffahrt eingreifen, und solche Tatsachen lassen berechtigterweise in uns die Hoffnung reifen, dass wir unter dieser Allerhöchsten Gönnerschaft uns in der Aeronautik kraftvoll weiter entwickeln werden. M.

Fünfzigstündige Dauerfahrt im Freiballon. Der Ballon „Graf Zeppelin“ des Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt unternahm am Mittwoch, den 27. Januar, nachmittags 3^{20} eine Fahrt vom Gaswerk Reick bei Dresden, die 50 Stunden währte. Der Ballon, unter Führung des Fabrikbesitzers Korn-Dresden, wurde von der herrschenden Luftströmung durch Sachsen, Thüringen, Hessen, Westfalen, Hannover, Oldenburg getrieben und erreichte dabei zuweilen über 3000 Meter Höhe. Die Landung erfolgte am Freitag nachmittag 5^{25} bei Ahrensburg nördlich von Hamburg.

Mitteilungen aus Schweden. Die „Nordischen Spiele", welche sich in Perioden von je vier Jahren wiederholen, fanden in diesem Jahre zum dritten Male in den Tagen vom 6. bis zum 14. Februar statt.

Die Nordischen Spiele, deren Programm alle Zweige des in Schweden zur Winterzeit ausgeübten Sportes enthält, z. B. Schlittschuhlaufen, Schneeschuhlaufen, Schlittschuhsegeln, militärischer Sport, Schiessübungen, Ballonaufstiege usw., stehen unter Protektorat Sr. Majestät des Königs von Schweden, neben welchen S. K. H Kronprinz Gustaf Adolf, S. K. H. Prinz Carl und mehrere Mitglieder der Regierung den Ruf zu Ehrenmitgliedern übernommen haben.

Da die Ausschreibung zu den Ballon-Wettfahrten vielleicht von Interesse sein mögen, seien dieselben hier wiedergegeben:

Die Wettfahrt wird von der Schwedischen Aeronautischen Gesellschaft durch das Luftschiffer-Komitee der „Nordiska Spelen" veranstaltet.

Die Wettfahrt ist eine Zielfahrt, und die Ballons müssen so nahe als möglich an einem vorher bestimmten Platz, innerhalb 70 km des Startplatzes Idrottsparken landen.

Sofern die Wettfahrt auf militärische Zwecke erfolgen sollte, was erst nach dem Nennungsschluss bestimmt werden kann, soll sie mit irgend einer militärischen Aufgabe (z. B. Meldungen von oder zu einem als eingeschlossen angesehenen Ort so schnell wie möglich zu bringen) vereinigt werden.

Vielleicht wird ausserdem eine Automobilverfolgung veranstaltet werden, die doch die eigentliche Zielfahrt nicht beeinflussen soll.

Ballons bis zu 1000 cbm sollen wenigstens zwei, von 1000 bis 1500 cbm wenigstens drei und Ballons von 1500 cbm und darüber wenigstens vier Personen an Bord haben.

Jeder gemeldete Ballonführer soll ein anerkannter Führer sein.

Während der Fahrt sind die von dem Komitee angeordneten Beobachtungen vorzunehmen. Das Bordbuch, ebenso etwa während der Fahrt aufgenommene Photographien sind dem Komitee zur Verfügung zu stellen.

„Nordiska Spelen" übernimmt auf seine Kosten Transport der Ballons innerhalb Stockholms zum Startplatz Idrottsparken, die Füllung, den Rücktransport vom Landungsplatze bei Stockholm sowie die Rückfahrt nach Stockholm des Ballonführers.

Die Meldegebühr betrug 25 Kronen für Ballonführer und Ballon und 10 Kronen für jeden Teilnehmer.

Die Preise bestanden aus wenigstens einem Ehrenpreis für jeden dritten Ballon. Passagiere des siegenden Ballons sowie auch sämtliche Führer, welche keinen Preis erworben haben, erhielten Erinnerungsbecher. R. J—d.

Eine „Dänische aeronautische Gesellschaft" ist am 20. Januar in Kopenhagen gegründet worden. Die Gesellschaft beabsichtigt dem I. L. V. (F. A. I.) beizutreten.

Victor Silberer-Preis. Zur Anspornung der österreichischen Luftschiffer zu grösseren Leistungen hat der Präsident des Wiener Aero-Clubs einen wertvollen Wanderpreis gestiftet. Firnisballons dürfen nicht grösser als 1260 cbm, Gummiballons nicht grösser als 1300 cbm sein. Der Preis fällt dem Führer des Wiener Aero-Clubs zu, der im Laufe eines Jahres zwischen dem 1. April und 31. Oktober vom Platze des Wiener Aero-Clubs aufsteigend, die weiteste Fahrt zurücklegt. Ausser dem Wanderpreise erhält aber jedes Jahr der Sieger einen kleineren Ehrenpreis, der in seinen dauernden Besitz übergeht. Fahrten unter 500 km kommen bei diesem Wettbewerb nicht in Betracht. Im übrigen gelten für den Wettbewerb um den Victor Silberer-Preis die allgemeinen Bestimmungen der „Fédération".

Aerodrom in England. Mr. Frank Hedges Butler, der Begründer des Aero Club of the United Kingdom hat namens dieses Clubs mit dem Untersekretär des Kriegsministeriums, Oberst Sir Edward Ward, verhandelt und die Erlaubnis erhalten, dass für Flugversuche die militärischen Uebungsgelände zur Verfügung gestellt werden. Damit ist auch unserem englischen föderierten Club die Möglichkeit geboten, sich ebenfalls nach aviatischer Richtung hin stetig zu entwickeln. —e—

Internationale Aero=Ausstellung Olympia in London. Mit Unterstützung des Aero Club of the United Kingdom organisiert die Society of Motor Manufacturers and Traders Ltd. vom 19. bis 27. März in London eine internationale Ausstellung. Eine besondere Sektion ist für Modelle vorgesehen, für welche vom Aero-Club Geldpreise, Medaillen und Diplome ausgegeben werden. Eine grosse Erleichterung wird den Ausstellern dieser Sektion dadurch geboten, dass sie keine Platzmiete zu zahlen brauchen. Anmeldungen sind an das Sekretariat des Aero-Clubs, London W., Piccadilly 166, zu richten. —o—

Aero=Preis von 10 000 Dollars gelegentlich der 300 Jahresfeier der Entdeckung des Hudsonflusses. Der Präsident des Aero Club of Amerika, Mr. Cortland F. Bishof hat an den Präsidenten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, Herrn Geh. Rat Busley, die Aufforderung gerichtet, dass der D. L. V. sich an dem ausgeschriebenen Wettbewerb beteiligen möchte. Es handelt sich darum, mit Luftschiffen von New York aus den Hudsonfluss aufwärts zu fliegen bis zur Stadt Albany 150 engl. Meilen oder rund 225 km. Das Wettfliegen findet statt nach dem Reglement des F. A. I. Der Preis wird von der Zeitung „New York World" gestiftet. Der internationale Wettbewerb ist offen für Luftschiffe oder Flugmaschinen und findet statt im September und Oktober 1909. Den Preis erhält derjenige Bewerber, welcher zuerst die Aufgabe löst. Die Organisation liegt in Händen des Aero Club of Amerika, an dessen Bureau Anmeldungen zu richten sind. —c—

Der Lenkbare „Clément Bayard" war seit 21. Dezember 08 zum Flug Paris —Brüssel—Antwerpen fahrtbereit gehalten worden in Erwartung günstigerer Wetterverhältnisse. Da jedoch keine Aussichten auf eine Klärung der ständig von dichten Nebeln erfüllten Luft sich zeigen, so hat M. Clément dem Präsidenten der A. C. C. mitgeteilt, dass er vorerst auf die Fahrt verzichte, sie auf das Frühjahr verschiebe und zur Entleerung des Ballons schreite. K. N.

Réné Gasnier, dessen Flieger bekanntlich im letzten Sommer durch einen Sturz aus 10 m Höhe zerstört wurde, ist im Begriff, einen neuen Flugapparat, der als Zweidecker gedacht ist und ein vorderes Höhensteuer besitzt, bauen zu lassen. Das Gewicht soll ca. 500 kg betragen.

Gasturbinen zum Antrieb von Flugmaschinen beabsichtigt man in Belgien anzuwenden, und zwar will ein Ingenieur Jules Lépouse die Turbine in einen Flugapparat von nur 5 m Breite und 3 m Länge einbauen.

In Turin auf dem Exerzierplatz ist durch den Ingenieur Faccioli ein Flieger probiert worden, dessen erster Versuch ein unglückliches Ende nahm. Der Flugapparat erhob sich sehr leicht nach Anlauf von 60 m. Es gelang, mehr als 100 m in etwa 7 m Höhe zurückzulegen. Dann brach das Steuer, und der Flieger überschlug sich und fiel zu Boden. Der Spamotor hat merkwürdigerweise den Sturz gut überstanden. Aber die Flügel des Apparates sind zerbrochen. Der Führer ist ohne jeden Schaden davongekommen.

Ein neuer Preis für kleine Ballons von weniger als 600 cbm (1. Klasse) ist dem Aero-Club de France von Geo Auger angeboten worden. Das Reglement für denselben ist noch nicht veröffentlicht, jedoch wird wahrscheinlich die weiteste Fahrt den Preis erhalten.

Vereinsmitteilungen.

Interne Wettfahrt des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Am 13. Februar 1909.

So günstig der Schmargendorfer Platz mit seiner tiefen, windgeschützten Senke auch ist, so bereitete doch der anhaltende scharfe Ostwind der Sportkommission anfangs grosse Bedenken, die sechs Ballons an dem genannten Tage starten zu lassen. Denn wenn auch die Kälte während der Fahrt nicht besonders empfunden wird, so konnte doch das Füllen und Ablassen der Ballons bei dem herrschenden scharfen Winde und der grossen Kälte den Hilfsmannschaften gefährlich werden.

Der Umschlag der Witterung in der Nacht vom 12.—13. Februar kam daher der Sportkommission recht gelegen. Der Nordostwind war in Nordwind umgeschlagen und hedeutend abgeflaut, doch der Himmel, der in den vorangegangenen Tagen so klar war, bedeckte sich mit dichten Schneewolken, die den Ballons noch grosse Mühen bereiten sollten; die Erde war zumeist mit einer Dunstschicht überzogen, welche die Orientierung sehr erschweren musste.

Einige mit starkem Auftrieb abgelassene Pilotenballons zeigten deutlich, dass die allgemein südliche Richtung in den geringeren Höhen mehr ostwärts und in den grösseren Höhen mehr westlich abwich und zwar beiderseits bis zu 25°. Wer also ausreichend mit Ballast versehen war, konnte nichts besseres tun, als schnell die Schneewolken zu durchbrechen und bis kurz vor der Landung in den grösseren Höhen zu bleiben, um von Schnee befreit zu sein und die stärkeren Winde der höheren Lagen auszunutzen.

Um 8 Uhr vormittags versammelten sich die Führer mit ihren Mitfahrern, sowie die Sportkommission in der Ballonhalle, wo die letzten Anweisungen gegeben und die Startnummern ausgelost wurden.

Die Wettfahrt sollte erfolgen nach den Bestimmungen der F. A. J., des Verbandes und des Berliner Vereins, und Sieger sollte derjenige Ballon sein, der innerhalb sieben Stunden, ohne Zwischenlandung, die grösste Strecke, in der Luftlinie gemessen, zurücklegt; kein Ballon durfte im Wasser niedergehen und die Grenzen Deutschlands, mit Ausnahme der österreichisch-ungarischen, sollten nicht überflogen werden. Es wurden zwei Preise ausgesetzt.

An Ballons waren angemeldet und haben auch gestartet:

Ballon	„Gross“,	Führer	Graf v. Einsiedel	Start-Nr.	5
„	„Tschudi“,	„	Herr Schubert	„	4
„	„Hewald“,	„	Herr Liebich	„	1
„	„Atlas“	„	Lt. v. Holthoff	„	2
„	„Pommern“,	„	Oberlt. v. Selasinsky	„	6
„	„Cöln“,	„	Herr Sticker	„	3

Trotz der frühen Morgenstunde hatte sich eine grosse Anzahl von Mitgliedern des Berliner Vereins auf dem Startplatz versammelt und in den benachbarten Strassen waren Hunderte von Zuschauern eingetroffen, um den Aufstieg der Ballons zu beobachten.

Bei leichtem Schneefall erhob sich als erster um 9^{37} vormittags „Hewald“ in die Lüfte. Die Füllung des „Atlas“, der als Zweiter aufsteigen musste, hatte sich etwas verzögert, so dass er erst um 10^{01} startbereit war. Als „Cöln“ 10^{07} zum Starten kam, ereignete sich ein kurzer, aufregender Zwischenfall. Auf das Kommando „Aufziehen“ riss nämlich die Aufziehschnur und der Ballon stieg mit geschlossenem Füllansatz in die Höhe. Noch konnten aber die Hochlasstaue wieder erfasst und der Ballon herabgezogen werden; mit Hilfe eines grossen Zuschauerkreises wurden die

Auslaufleinen oberhalb des Rings heruntergeholt und in wenigen Sekunden war der Füllansatz frei und der Ballon wieder aufgelassen.

Es folgten nun in kurzen Zwischenräumen „Tschudi", „Gross" und als letzter „Pommern".

Trotz der geringen Windgeschwindigkeit waren die Ballons bald im dicken Dunst verschwunden; einige dicht über den Häusern fahrend und andere den Kampf mit den Wolken aufnehmend.

Das Ergebnis der Fahrten war folgendes:

Ballon cbm	Führer	Mitfahrende	Aufstieg	Landung	Dauer Std.	Ort	grösste Höhe m	km	Bemerkungen
Gross 1600	Graf v. Einsiedel	Graf und Gräfin v. Einsiedel Lt. v. Parpart	10^{12}	5^{12}	7	Grosswilka bei Rochlitz Sachsen	2500	162	2^{00} N. 2 Ballons gesichtet. Schneegestöber; meist ohne Orientierung.
Tschudi 1280	Herr Schubert	Dr. Kahnt Fabrik. Hueck	10^{09}	4^{45}	6^{36}	Schöpsdorf bei Uhyst	1140	151,5	11^{00} V. Ballon „Cöln" gesichtet; andauernder Schneefall.
Hewald 1200	Herr Liebich	Dr. v. Manger Herr Müller	9^{37}	4^{20}	6^{43}	Seedorf bei Crossen	150	131,4	Orientierung wiederholt durch Zuruf.
Atlas 1600	Leutnant v. Holthoff	Hptm. v. Kalm Lts. F. und O. v. Brandenstein	10^{01}	5^{00}	6^{59}	Eich bei Lengenfeld	2150	**223,5**	2^{10} Elbe b. Mühlberg 3^{15} östlich Rochlitz 3^{00} 1 Ballon gesichtet 3 km entfernt. Bei 1700 m Höhe Sonne im Dunst sichtbar.
Pommern 1600	Oberleutnant v. Selasinsky	Herr R. Müller Herr Gericke Herr Stein Herr Weström	10^{13}	5^{11}	6^{58}	Rodau 9 km westl. Plauen	2560	**233,7**	12^{15} und 2^{15} je 1 Ballon gesichtet; andauernd Schneefall.
Cöln 1437	Herr Sticker	Frau Gräfin v. Einsiedel Bar. v. Oelsen v. Buddenbrock	10^{07}	1^{47}	3^{40}	Polzen bei Herzberg	1660	84,3	Schneefall, unten dichter Nebel

Die geringe Windgeschwindigkeit in der Nähe der Erde, und die zu erwartenden grösseren Schneefälle stellten die Führer vor die Aufgabe, die Wolken zu durchstossen, um über ihnen eine raschere Vorwärtsbewegung zu erzielen. Aber jedesmal, wenn mit grossen Ballastopfern eine Wolkendecke überwunden war, gewahrten die Luftschiffer neue Schneewolken über sich. Erst in 2000 m Höhe waren alle Hindernisse überwunden, und man konnte sich einige Zeit der lange ersehnten Sonne erfreuen. Aber allzulange durfte man sich nicht der Sicht der Erde entziehen, der Ballast war schon stark zusammengeschrumpft und die begrenzte Zeit von 7 Stunden nahte ihrem Ende.

Als die Erde wieder in Sicht kam, gewahrte man gebirgige mit tiefem Schnee bedeckte Gegenden und setzte nun die Fahrt noch so lange am Schlepptau fort, bis die vorgeschriebene Zeit zu Ende war.

Einigen Ballons war es nicht gelungen, den Kampf mit den Wolken zu bestehen, sie mussten nach Verbrauch ihres Ballastes vorzeitig landen und hatten auch, da sie die in grösseren Höhen herrschenden Winde nicht ausnutzen konnten, nur geringe Entfernungen zurückgelegt.

Grosse Schwierigkeiten bereiteten die ungeheuren Schneemassen und die grosse Kälte den im Vogtlande gelandeten Führern beim Verpacken der Ballons, die, vom Gase entleert, auf dem Acker standen, da die Hüllen gänzlich erstarrt waren.

Der von Oberleutnant v. Selasinsky geführte Ballon „Pommern", in welchem noch vier weitere Herren Platz gefunden hatten, legte die weiteste Strecke zurück und blieb somit Sieger. Der Ballon landete nach 233,7 km bei Plauen im Vogtland.

Die zweitbeste Leistung mit 223,5 km erzielte der von Oberleutnant Holthoff gesteuerte Ballon „Atlas", der gleichfalls unweit Plauen niederging. Den 3. Platz belegte Graf v. Einsiedel mit Ballon „Gross", in dem auch die Eltern des Grafen mitfuhren. Der Ballon landete 162 km von Berlin bei Rochlitz. Vierter wurde Ballon „Tschudi", der in der Nähe von Görlitz nach 151,5 km niederging. Ferner landeten „Hewald" nach 131,4 km und „Cöln" nach 84,3 km Fahrt.

Die Sportkommission trat am 15. Februar in Berlin zusammen und stellte nach den eingegangenen Fahrtberichten und Landungstelegrammen das oben erwähnte Resultat fest.

Obermann, Oberleutnant.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt, Sektion Bonn.

Seit dem 1. Dezember vorigen Jahres ist zu den drei bisherigen Sektionen des Vereins Düsseldorf, Essen, Wuppertal, als vierte Bonn getreten. Die grosse Zahl der von Bonn aus ausgeführten Fahrten und das rege Interesse der Bonner Gesellschaft für die Luftschiffahrt waren der Grund. Sind doch von Ende März vorigen Jahres bis Ende Januar dieses Jahres über 40 Fahrten von der Bonner Sektion ausgeführt. Bekanntlich wurde im Mai speziell für die Fahrten von Bonn aus der Ballon „Prinzess Viktoria Bonn" angeschafft. Ihre Königliche Hoheit Frau Prinzessin Adolf zu Schaumburg-Lippe, Prinzessin von Preussen, die Schwester unseres Kaisers, vollzog damals die Taufe, und als erster Fahrgast fuhr im neuen Ballon mit Seine hochfürstliche Durchlaucht Prinz Wolf zu Schaumburg-Lippe. Der Ballon hat dann ausser vielen Sportfahrten, Wettflüge mitgemacht in London, Brüssel, Berlin (zweimal), Bonn, Essen, Crefeld. Seit Selbständigkeit der Sektion, also seit Anfang Dezember, sind bis zum 2. Februar, also innerhalb 8 Wochen, bereits 6 Fahrten ausgeführt, die beiden ersten litten unter der Ungunst der Witterung und endeten schon im Westerwald; von den vier nächsten war die erste eine Nachtfahrt, die in ganz langsamer Fahrt über die erleuchteten Strassenzüge von Cöln, unmittelbar links an dem Koloss der Domtürme vorbei, dann über die Industriestädte Bingen und Remscheid, später über das Wuppertal führte, woselbst am dunklen Nachthimmel die Feuerscheine des rheinisch-westfälischen Hochofengebietes aufleuchteten, und schliesslich nach 12 Stunden an der holländischen Grenze endete. Hochinteressant verlief auch eine Tagfahrt von Bonn nach Würzburg: nachdem man die Schönheiten der Rheinebene und das Siebengebirge herum genossen hatte, wurde der Ballon durch die Wolkendecke getrieben, die bei 2800 m Höhe durchstossen wurde. Gegen mittag aber zerteilten sich die Wolkenschleier von selbst und nun bot sich dem entzückten Auge ein bezauberndes Bild: Frankfurt, Mainz, Wiesbaden, leicht mit einem Blick zu umfassen, aus allen drei Städten läuteten die Sonntagsglocken; links

der Spessart, in der Fahrtrichtung des Odenwalds, rechts der langgestreckte Donnersberg, rechts unten der gesegnete Rheingau in feenhafter Beleuchtung, die Biegung des Rheins bei Bingen, gekrönt von der stolzen Germania auf dem Niederwald, und wie ein Abschluss der Szenerie die beschneite Kuppe des Schwarzwaldes in weiter Ferne. Bei dieser Fahrt mussten schliesslich zwei Zwischenlandungen gemacht werden, mit Aussetzung je eines Mitfahrers, endlich liess der Führer auch noch das Schleppseil unten und fuhr Solo den letzten Teil der grossartigen Fahrt. Die Landung erfolgte auch ohne Schleppseil aus 5300 m Höhe sehr glatt, dadurch, dass für die letzten 400 m 100 kg Ballast reserviert waren, die in vollen Säcken vom Korbrand durch Zerschneiden eines dünnen Fadens abgestossen werden konnten. Nicht minder schön verlief die fünfte Fahrt bei bedecktem Himmel von Bonn bis nach Arnheim in Holland und der Ballon hielt sich während der ganzen Fahrt sehr tief und fuhr z. B. bei Emmerich an der deutsch-holländischen Grenze am Schleppseil durch die Fluten des Rheins, ein Zolldampfer wähnte uns erst in Gefahr und wollte mit Voll- und Zolldampf Hilfe bringen, doch die „Prinzess" war flinker. — Nach der Verpackung des Ballons brachte der Führer ein Hoch aus auf die Königin Wilhelmina, was begeistert aufgenommen wurde; sofort trat ein weissbärtiger Holländer mit abgenommener Kappe vor und liess den deutschen Kaiser leben, worauf die Holländer anfingen die „Wacht am Rhein" zu singen. Die sechste Fahrt schliesslich führt in nicht 4 Stunden bis nach Worms. „Prinzess Viktoria" hat bei einer ihrer ersten Fahrten Bekanntschaft gemacht mit den Hochbuchen des Siebengebirges in dem bekannten Wetterloch hinter der Löwenburg nach Honnef zu. Das Tal ist wegen seiner eigenartigen Windverhältnisse und mehrfach aufgetretener Wirbel nicht nur dem Luftschiffer als solches bekannt. Die Ruhe auf den biegsamen Buchenzweigen und die so schnelle Beendigung ihrer Lastträgerdienste (nur 10 km von Bonn) muss der „Prinzess" damals sehr gut gefallen haben, denn fast bei jeder Fahrt strebt sie hinter dem Siebengebirge bei Honnef energisch zur Erde. So auch diesmal; aber der Führer trieb sie durch die Wolken, wiederum teilte sich über Wiesbaden die Wolkenschicht, und nun machte man die eigenartige Entdeckung, dass das Gelände rechtsrheinisch verschneit war, während linksrheinisch das hessische Hügelland trocken und im Sonnenschein dalag. — Die neue Sektion Bonn hat also, was den Fahrtbetrieb angeht, ihre Lebensfähigkeit dargelegt. — Aber auch sonst ist reges Interesse vorhanden, was in Bonn mit seinen vielen Vergnügungen und Darbietungen immerhin etwas bedeutet. Die Januar-Hauptversammlung des Vereins fand zum ersten Male hier in Bonn statt in den behaglichen und eleganten Räumen der Lese- und Erholungsgesellschaft. Uns standen zwei getrennt voneinander liegende Säle zur Verfügung. So konnten wir im Balkonsaal unsere Vorstandssitzung halten, gingen dann zum ersten Teil der Tagesordnung der Hauptversammlung, einem hochinteressanten Vortrag Dr. Bamlers über „Wolken und Wolkenbildungen" mit Lichtbildern und Experimenten, in den Gartensaal hinüber. Dorthin hatten wir auch ein weiteres Publikum zum Vortrag eingeladen. Nach dem Vortrag fand dann eine bedeutsame Hauptversammlung statt. Am Schluss derselben wurde von den Bonner Mitgliedern im Handumdrehen 80 M. für ein Psycheometer gesammelt, zum Ersatz für ein bei einer Bonner Fahrt verlorenes. Jeden Montag abend um 6½ Uhr versammeln sich die Bonner Mitglieder in der Kaiserhalle am „Sektionstisch". Die Anschaffung eines kleinen Sektionsballons für Führer und zwei Personen wird erwogen. Milarch.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

In der Hauptversammlung vom 12. Januar wurden folgende Anteilscheine zur Rückzahlung ausgelost: Nr. 14, 59, 62, 71, 91, 112, 113, 115, 307/308, 319/320.

Der Vorstand. I. A.: Ch. Arbogast.

Posener Verein für Luftschiffahrt.

Am Montag, den 25. Januar d. J., fand in Mylius' Hotel die Hauptversammlung des Posener Vereins für Luftschiffahrt statt. In Vertretung des Vorsitzenden eröffnete Regierungsassessor von Groddeck die Versammlung um 8¾ Uhr und teilte zunächst mit, dass Beitrittserklärungen von vier Herren vorlägen; deren Aufnahme in den Verein statutengemäss zu Schluss der Versammlung erfolgte.

Sodann stand zur Tagesordnung die Beschlussfassung über einen Beitrag zum Bau eines Denkmals für die im Oktober v. J. in der Nordsee verunglückten Luftschiffer Leutnant Foertsch und Leutnant Hummel. Wie der Vorsitzende ausführte, hat sich der 6. Deutsche Luftschiffertag einstimmig für die Errichtung des Denkmals mit Hilfe von Beiträgen der deutschen Luftschiffervereine ausgesprochen, das in Strassburg i. E. in würdiger Ausstattung zur Aufstellung gelangen soll, und dem Oberrheinischen Vereine, dem die verunglückten Offiziere als Mitglieder angehörten, die weiteren Massnahmen übertragen. Entsprechend dem Vorschlage dieses Vereins beschloss die Versammlung die Ueberweisung eines Denkmalsbeitrages aus der Vereinskasse in Höhe von 30 Pfg. pro Mitglied (= 52 Mark).

Des weiteren gelangte ein Schreiben des Deutschen Luftflottenvereins in Mannheim zur Verlesung, das unter anderem als Zeichen der öffentlichen Zustimmung den korporativen Beitritt des hiesigen Vereins anregt. Der Vorsitzende erläuterte in kurzen Umrissen die Organisation des Luftflottenvereins und wies darauf hin, dass sein Zweck sei: Mittel zu sammeln, um die Entwickelung des modernen Luftverkehrswesens zum Nutzen des Deutschen Reiches tatkräftig zu unterstützen (u. a. durch Bau von Bergungshallen an den Stationsorten, und Einrichtung von Schulen zur Ausbildung von Führern und Maschinisten für den Luftverkehrsdienst). Der Mindestbeitrag betrage nur 3 Mark. Die Versammlung gab ihren Sympathien für die geschilderten Zwecke und Ziele des Mannheimer Vereins Ausdruck und sprach sich grundsätzlich für eine Unterstützung jener Bestrebungen aus — in der Weise, dass den Mitgliedern der Einzelbeitritt zu empfehlen und ein „korporativer" Beitritt des Vereins in Aussicht zu nehmen sei. Es wurde beschlossen, den Vorstand zunächst zu beauftragen, mit der Zentrale in Mannheim wegen Feststellung des üblichen Beitrages für „korporative Mitgliedschaft" usw. in nähere Verbindung zu treten.

Zu lebhafter und eingehender Besprechung gab hierauf die Mitteilung des Vorsitzenden Veranlassung, dass die Sektion Kolmar unter der fördernden Hand des auch um den Posener Hauptverein sehr verdienten Direktors Strohmann zu schneller Blüte gediehen sei: seiner Tätigkeit in Kolmar und Umgegend, und dem dort besonders regen Interesse für die Luftschiffahrt, sei es zu danken, dass in wenigen Monaten die Mitgliederzahl die stattliche Höhe von ungefähr 60 erreicht und die Sektion sich daher zur Anschaffung eines eigenen Ballons entschlossen habe. Der durch Direktor Strohmann dem Vorstande übermittelte Wunsch der Sektion nach formeller Selbständigkeit sei aus diesem Grunde als berechtigt anzuerkennen. Dem Vorschlage des Vorstandes entsprechend, erklärte sich die Versammlung mit einer Loslösung der Sektion Kolmar grundsätzlich einverstanden, in der Hoffnung, dass trotz dieser äusseren Trennung das Gefühl der provinziellen Zusammengehörigkeit ein dauernd festes Band enger Kameradschaft zwischen Mutter- und Tochterverein knüpfen werde. Die weiteren formellen Verhandlungen mit Kolmar, betreffend Auseinandersetzung, wurden dem Vorstande überlassen.

Unter den geschäftlichen Mitteilungen erregte das besondere Interesse der Versammlung die Einladung des „Berliner Lokal-Anzeigers" zu den Flugversuchen, die der Verlag dieses Blattes vom 28. Januar an während sieben bis zehn Tagen auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin mit der Flugmaschine der Gebrüder Voisin-Paris veranstaltet. Es wurde hierzu beschlossen, eine Anzahl Einlasskarten für

die Vereinsmitglieder zu erbitten, die bei der Geschäftsstelle, Tiergartenstrasse 8, parterre, ausgegeben werden sollen.

Nach Erledigung der übrigen Tagesordnung wurde die statutengemäss erforderliche Neuwahl des Vorstandes vollzogen, die auf Antrag des Direktors Wilm-Luban durch Zuruf erfolgte. Wiedergewählt wurden die bisherigen Vorstandsmitglieder: Dr. med. Witte, Vorsitzender, Professor Dr. Spies, Stellvertreter, Architekt Pitt, erster Schriftführer, Oberleutnant Illgner, zweiter Schriftführer, Leutnant Mattersdorf, Vorsitzender des Fahrtenausschusses, Bankvorsteher Frömmling, Schatzmeister, Kommerzienrat Hugger, Stellvertreter, Regierungsassessor von Groddeck, Beisitzer. An Stelle der infolge Verzuges von Posen ausgeschiedenen Vorstandsmitglieder Direktor Strohmann-Kolmar und Ingenieur Krebs-Kopenhagen, wurden als Beisitzer neugewählt: Oberleutnant Koeppel und Direktor Meissner.

Die anregend verlaufene Versammlung fand ihren Schluss um 11½ Uhr.

v. G.

Sächsischer Verein für Luftschiffahrt.

Dresden wurde bekanntlich als Tagungsort für den nächsten ordentlichen Luftschiffertag bestimmt, dies macht die Mitteilungen über das erste erfolgreiche Vereinsjahr des Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt um so wichtiger. Dem jungen Vereine waren in seinem ersten Jahre eine grosse Reihe von anerkennenswerten Erfolgen beschieden, nicht nur in seiner lokalen Propagandatätigkeit, sondern auch bei den grossen Konkurrenzen, bei welchen Professor Dr. Poeschel-Meissen einen Preis erzielte. Besonders verdient hat sich der Verein um die Zeppelinspende gemacht nicht zum wenigsten seinem energischen Eingreifen ist es zu danken, dass sich Sachsens Haupt- und Residenzstadt mit dem stattlichen Betrage von 200 000 M. an der allgemeinen Spende beteiligte. Aus dem Vereinsleben sei mitgeteilt, dass der Verein 451 Mitglieder zählt und Se. Majestät König Friedrich sein Protektor ist. Welches grosse sportliche Interesse Se. Majestät dem Verein entgegenbringt, bewies seine Anwesenheit bei der Taufe des Ballons „Dresden" (1437 cbm) und „Zeppelin" (2300 cbm). In diesem Jahre plant der Verein die Anschaffung eines kleineren Ballons für die Führerprüfungen. Es wurden neun Vorstands- und acht Mitgliederversammlungen, sowie acht Vortragsabende abgehalten. Im Interesse des Sportes sprachen einige Mitglieder noch in Offiziersvereinigungen, wie auch in anderen Vereinen in den verschiedensten Städten Sachsens. Eine ausserordentliche Arbeit bewältigte der technische Ausschuss des Vereins, dem gegen 70 flugtechnische Probleme vorgelegt wurden, von denen eines den Anforderungen entsprach, was den Verein zu einer Unterstützung dieses Versuches bestimmte. Von den unternommenen 46 Ballonaufstiegen entfielen auf „Dresden" 35, „Zeppelin" 11. Besetzt waren die Ballons mit 167 Personen, darunter 5 Damen. Sämtliche Fahrten verliefen ohne Unfall. Der Gasverbrauch betrug 70 234 cbm. Die Pflege des Ballonmaterials wie die Vorbereitung der Fahrten liegt einem Ballonmeister ob. Die in den letzten Wochen von dem zweiten Vorsitzenden des Vereins, Herrn Hauptmann Hetzer, mit dem Rate der Stadt Dresden gepflogenen Verhandlungen geben berechtigte Hoffnungen auf die baldige Schaffung eines geeigneten Aufsteigeplatzes in der Nähe der Gasanstalt, durch welche Anlage ein gemeinsames Fliegen einer grösseren Anzahl Ballons von dem wegen seiner zentralen Anlage dazu vorzüglich geeigneten Dresden ermöglicht wird. Besondere Anerkennung wurde dem Vorsitzenden des Fahrtenausschusses, Herrn Hauptmann Baarmann, ansgesprochen. Die Herren des Vorstandes wurden in ihren Aemtern aufs neue bestätigt.

Der Berliner Verein für Luftschiffahrt

begann sein neues Vereinsjahr, das 27., mit seiner Hauptversammlung, in der Zahl der Versammlungen die 283. Es waren 51 neue Mitglieder angemeldet, die Aufnahme fanden. Der Schriftführer erstattete dann den Jahresbericht, der an anderer Stelle im Wortlaut veröffentlicht wird.

Ueber die Ballonfahrten des letzten Jahres berichtete der Vorsitzende des Fahrtenausschusses, Dr. Bröckelmann, dass, ungerechnet die 77 Fahrten in den Tagen des 10., 11. und 12. Oktober, 115 Freifahrten ausgeführt worden sind (gegen 101 in 1907), davon 88 von Berlin aus, 18 von Bitterfeld und 9 von ebensoviel verschiedenen Plätzen aus. Daran nahmen 361 Personen teil, unter ihnen 23 Damen (gegen 316 und 15 in 1907). Die zurückgelegte Entfernung betrug 22 007 km, die Fahrt also durchschnittlich 191 km. Die längste Fahrt erstreckte sich über 1325 km, von Berlin bis Njesch in Südrussland am 3. und 4. September, die kürzeste, über 2½ km, von Schmargendorf bis Schöneberg am 23. Mai. Mehrfache Wettfahrten fanden auch ausserhalb der Oktobertage statt, die an Zahl bedeutendste am 3. Mai. Ballon „Helmholtz" musste nach 89 Fahrten ausrangiert werden, Ballon „Betzold" nach 85, nachdem er beim Abstieg an der Tafelfichte schwer beschädigt worden war.

Den Geschäftsbericht erstattete Herr Fiedler. Das Vermögen des Vereins hat eine Vermehrung von 12 106 M. auf 27 947 M. erfahren, nicht gerechnet 10 000 M., die Herr Carl Lanz bereits auf Abschlag seiner Stiftung überwiesen hat. (Die mit der Prüfung der Geschäftslage betraut gewesene Kommission erklärte die von Herrn Fiedler getroffene Organisation und Einrichtung als mustergültig und liess demselben einen besonderen Dank votieren.) Der Umfang der Geschäfte ist enorm angewachsen, er wird durch die Ziffer von mehr als 20 000 Ein- und Ausgängen illustriert. Wertvolle Mithilfe bei Erledigung der ausgedehnten Geschäfte gewährte Fräulein Fleischmann.

Die statutengemässe Neuwahl des Vorstandes für das Jahr 1909 musste bei dem Widerspruch eines Mitgliedes gegen Akklamationswahl durch Stimmzettel erfolgen. Sie ergaben bei 94 abgegebenen Stimmzetteln nahezu einstimmig die Wahl des bisherigen Vorstandes, mit Ausnahme des Herrn Gradenwitz, der eine Wiederwahl abgelehnt hatte, und an dessen Stelle Fabrikbesitzer Max Krause gewählt wurde. Unter den vom Vorstand gemachten geschäftlichen Mitteilungen waren zwei von allgemeinerem Interesse: Zu einer Ballonfahrt mit einem Vereinsballon soll künftig nur berechnet sein, wer wenigstens 2 Jahre Mitglied ist, um dem Missbrauch vorzubeugen, dass jemand Mitglied wird, nur, um zu einer Ballonfahrt zu gelangen und nach Erreichung seines Zweckes wieder austritt. Die ihrerzeit von Baron Hewald mit einem Kostenaufwand von 16 600 Mark erbaute Schmargendorfer Ballonhalle wird dem Verein von den Erben für 5000 M. angeboten. Die Versammlung stimmte dem Ankauf zu.

Einem freundlichen Gebrauch entsprechend, die Hauptversammlung des Vereins nach angehörten Berichten und geschlagener Wahlschlacht durch einen Vortrag aus einem andern Gebiet, als dem der Luftschiffahrt, zu feiern, nahm als letzter Punkt der Tagesordnung Rechtsanwalt Eschenbach das Wort zu dem Vortrage: „Meine Reise in Algerien, Kabylien und Tunis". Die Reise ist im April vorigen Jahres ausgeführt worden, als es nicht nur in Deutschland, sondern auch nach Passieren des Gotthard-Tunnels in Italien noch recht winterlich kalt war.

Der Vortrag war von Anfang bis zu Ende durch Lichtbilder erläutert und gewürzt durch geistvolle Bemerkungen und Betrachtungen. Die Gabe, seine Zuhörer mitreisen zu lassen und ihr Interesse gefesselt zu halten, besitzt der Vortragende in erfreulichem Grade.

Die 284. Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt am 1. Februar begann mit der Verlesung der Namen von 29 neu zur Aufnahme angemeldeten Mitgliedern, deren Aufnahme widerspruchslos erfolgte. Den Vortrag des Abends hielt Ingenieur E. Rumpler. Er galt einer kritischen Besprechung von Flugapparaten, zweifellos ein im gegebenen Augenblick hervorragend interessantes Thema.

Den zweiten Punkt der Tagesordnung bildete der Bericht des Vorsitzenden über die ausserordentliche Konferenz der Fédération Aéronautique Internationale zu London am 11.—12. Januar d. J., über welche in unserer Zeitschrift an anderer Stelle berichtet ist.

Aus den von Dr. Bröckelmann erstatteten Fahrtberichten über 7 im Januar ausgeführte Vereinsfahrten sind der Hervorhebung wert 2 Fahrten von Architekt Müller, die eine am 9. und 10. Januar unternommen und nach 20 Stunden und Zurücklegung von 550 km jenseits der Hohen Tatra in Ungarn beendigt, die andere, leider unglückliche, am 31. Januar ausgeführt, die bei Liegnitz mit dem Verlust des Ballons „Busley" schloss, der bei der Landung sich so über eine Pappel legte, dass der Ballon an einer, der Korb an der andern Seite hing. Die Luftschiffer konnten sich unbeschädigt am Schlepptau auf die Erde herablassen, der Ballon aber wurde bei dem scharfen Nordwestwinde vollständig zerfetzt. Die windige Witterung im Januar hat auch die andern aufgestiegenen Ballons meistens sehr weit entführt. Einer derselben landete in Oldesloe jenseits Hamburg, ein anderer bei Köslin, 40 km von der nächsten Bahnstation entfernt. Doch war im letzteren Falle das Glück den drei Korbinsassen, unter denen sich auch Fräulein Durieux vom Deutschen Theater befand, insofern günstig, dass gleich nach der Landung ein Jagdwagen zur Stelle war, der sie zur Eisenbahn fuhr. Eine bemerkenswerte Fahrt unternahm auch Frau La Quiante am 10. von Bitterfeld aus. Die Fahrt war eine von den 7 Fahrten, bei denen Frau Dr. Goch-Halle ihre Führerinqualifikation erwies, die ihr jetzt vom Vorstande zugesprochen worden ist. Die Fahrt endete bei Eckersdorf, Kreis Sagan.

Einige geschäftliche Mitteilungen betrafen die vom neuen Vorstande inzwischen vollzogenen Wahlen zu den verschiedenen Kommissionen. Da der Verein seit dem Frühjahr auch Brieftauben besitzt, ist als Spezialsachverständiger für diesen Zweig der Vereinstätigkeit Oberleutnant Obermann erwählt worden. Herr de Beauclair hat dem Verein ein Exemplar der Sammlung wunderschöner photographischer Aufnahmen von seinem Flug über die Jungfrau (29. 6. 08) zum Geschenk gemacht Professor Dr. Süring empfahl aufs Dringendste den Ballonführern, sich mit dem Gebrauch des Butenschönschen Libellen-Quadranten zu befreunden und sich darauf an der Hand der von Professor Dr. Marcuse veröffentlichten, sehr klaren Anleitung gehörig einzuüben.

Am 13. Februar steht auf Wunsch der Ballonführer eine Ballonwettfahrt von Schmargendorf aus bevor, und für den 20. Mai — Himmelfahrtstag — ist von ebendort eine internationale Wettfahrt geplant, zu deren Vorbereitung ein Organisationsausschuss gebildet worden ist. Das Jahrbuch des Deutschen Luftschiffer-Verbandes pro 1909 gelangt in Kürze zum Versand an die Mitglieder. Es weist 25 Vereine als dem Verbande angehörig mit 10000 Mitgliedern auf (1905 betrug die Zahl der Vereine noch 4!). Der Verband verfügt zurzeit über 53 Ballons und kommt damit der entsprechenden französischen Vereinigung mit 72 Ballons nahe! *A. F.*

Sächsisch-Thüringischer Verein für Luftschiffahrt.

Sektion Thüringische Staaten.

Die Sektion Thüringische Staaten mit dem Sitz Jena erfreut sich einer raschen Fortentwickelung. Am 1. November 1908 gegründet, zählt sie heute schon 293 Mitglieder, die sich über ganz Thüringen verteilen. Bei A. Riedinger wurde ein Ballon

von 1600 cbm Inhalt bestellt, der in den ersten Tagen des März auf den Namen „Thüringen“ getauft werden wird. Sehr erleichtert wird die Tätigkeit der jungen Sektion durch das äusserst dankenswerte Entgegenkommen der städtischen und militärischen Behörden, für den Aufstieg steht ein geradezu ideales Gelände ausserhalb der Stadt in der Saale-Niederung zur Verfügung.

Von hohem Werte für die Sektion ist die Unterstützung, die ihre Bestrebungen von Seiten leitender Universitätskreise, von der Firma Carl Zeiss und von der Leitung des thüringischen Wetterdienstes geniessen. Neben sportlichen Leistungen soll ganz besonders die wissenschaftliche Seite der Luftschiffahrt gepflegt werden; an Anregungen dazu fehlt es bei dem regen wissenschaftlichen Leben in Jena wahrlich nicht.

Am 23. Januar 1909 wurde die Reihe der Vorträge durch den Leiter des Thüringer Wetterdienstes, Herrn Professor A. Böttcher-Ilmenau, eröffnet, der unsere Mitglieder über die wissenschaftlichen Grundlagen des Wetterdienstes belehrte.

Am 19. Januar unternahmen die Herren Dr. Thiem und Direktor Olsen in Begleitung von Herrn Leutnant Riemann von Bitterfeld aus eine Ballonfahrt mit dem dem hiesigen Verein gehörigen Ballon „Halle“. Die Auffahrt fand beim schönsten Winterwetter und Sonnenschein statt. Um 10,20 Uhr erhob sich der Ballon und fuhr mit einer mittleren Stundengeschwindigkeit von 20 km in der Richtung NNW. Die Fernsicht war hervorragend, der mit Schnee bedeckte Brocken wurde sofort sichtbar. Die Fahrt ging bei Aken vorbei, passierte die Elbe bei Schönebeck und nun hatten die Teilnehmer das Vergnügen, direkt über Magdeburg zu fliegen. Für die Landung, die in vorzüglichster Weise stattfand, wurde die Station Solpke, hinter der Letzlinger Heide, gewählt. Der Ballon war in einer Stunde verpackt und auf der nahen Station aufgegeben, so dass die Herren schon um ½11 Uhr abends wieder in Halle eintrafen.

Kölner Club für Luftschiffahrt.

Bericht über die letzte Monatsversammlung vom 19. Januar.

Ueber die Vorarbeiten des Vorstandes für die internationale Sportwoche vom 27. Juni bis 4. Juli in Köln gab der Vorsitzende der Versammlung Kenntnis. Geplant sind drei Freiballon-Wettfliegen, u. a. eine Zielfahrt mit Automobilverfolgung, eine Ballonfuchsjagd und eine internationale Dauer- und Weitfahrt, wozu vorläufig von englischer, französischer, belgischer und schweizerischer Seite schon Zusagen gemacht wurden, während von Spanien und Italien noch die Zusage erwartet wird. Mit den in Frage kommenden Flugtechnikern sind Unterhandlungen angeknüpft, auch hofft man einige Luftschiffe vorführen zu können. Sämtliche Wettfliegen sollen durch grosse Geld- und Ehrenpreise ausgestattet werden. Der Vorstand wird möglichst in der nächsten Monatsversammlung ein Programm vorlegen.

Zu Punkt 2 wurde mitgeteilt, dass den Herren Direktor K. M. Heimann, Bochum, und Leopold Leven, Köln, die Führerberechtigung seitens des Vorstandes erteilt sei.

Zu Punkt 4 wurden 34 neu Angemeldete als Mitglieder aufgenommen.

Unter Verschiedenes wurden seitens des Vorsitzenden die durch die Erweiterung des Vorstandes notwendigen Satzungsänderungen vorgelesen und genehmigt. Von diesen abgeänderten Satzungen werden nach Fertigstellung sämtliche Mitglieder ein Exemplar erhalten.

Am Schluss der Versammlung hielt der Vorsitzende des wissenschaftlichen und flugtechnischen Ausschusses, Herr Prof. Dr. Bermbach, einen Vortrag über einen neuen Apparat zur Messung der Vertikalgeschwindigkeit im Luftballon. Die interessanten Ausführungen, durch verschiedene Experimente erläutert, zeigten einen weiteren Fortschritt auf diesem Gebiete. A. Heimann jr., Schriftführer.

Münchener Verein für Luftschiffahrt.

Dienstag, den 10. November wurde die Mitgliederhauptversammlung für das Vereinsjahr 1908 abgehalten. In die Vorstandschaft wurden folgende Herren gewählt:

I. Vorsitzender: Generalmajor z. D. Karl Neureuther, Gabelsbergerstrasse 17.

II. Vorsitzender: Professor Dr. Robert Emden, Gabelsbergerstrasse 77.

Schriftführer: Hauptmann August Vogel, Kgl. Luftschifferabteilung.

Schatzmeister: Hofbuchhändler Ernst Stahl, Dienerstrasse 9.

Vorstand der Abteilung I: Dr. August Schmaus, Adjunkt der meteorologischen Zentralstation.

II: Hauptmann Ernst Dietel, Kgl. Luftschiffer abteilung.

III: Dr. Hermann Steinmetz, Schönfeldstr. 14 I.

Beisitzer: Oberpostassessor Roman Bletschacher, Professor Dr. Sebastian Finsterwalder, Professor Dr. Martin Hahn, Hauptmann Heinrich Nees.

Revisor: Kaufmann Hermann Russ.

Nach Erledigung der geschäftlichen Mitteilungen berichtete Oberpostassessor R. Bletschacher von seiner Teilnahme an der Zielfahrt am 10. Oktober in Berlin.

Die Teilnahme daran wurde ermöglicht durch die Opferwilligkeit des Herrn Prof. Dr. Hahn. Führer des Vereinsballons „Sohncke" war der Vortragende; Professor Hahn wurde im letzten Moment verhindert, als Passagier mitzufahren; an seine Stelle trat Herr Fritz Döring, Berlin.

Die gleichzeitige Füllung der anwesenden 22 Ballons vollzog sich dank der ausgezeichneten Vorbereitungen und der überreichlich anwesenden Hilfsmannschaften in denkbar bester, programmässiger Weise. Eine Stunde vor der Abfahrt wurde das Ziel bekanntgegeben; es bestand aus einem auf ebener Erde ausgelegten weissen Leinenkreuz, von 4 m Armlänge und 1/4 m Breite. Es sollte fast genau nördlich, 34 km vom Start, 1 km östlich von Schmachtenhagen bei Oranienburg liegen. In Abständen von 2—3 Minuten wurden die Ballons losgelassen; der „Sohncke" stieg als 13. um 2 Uhr 30 auf. Durch Beobachtung der aufgelassenen Pilotballons, noch deutlicher aber durch die 12 vor ihm aufgestiegenen Ballons konnte der Redner folgende drei Luftschichten vermuten: eine Bodenschicht bis ca. 100 m aus SSO, darüber eine Strömung aus SW bis in eine Höhe von ca. 1200 m, darüber endlich eine dritte rein südliche.

Durch ein Missverständnis bekam der Ballon etwas zu viel Auftrieb, so dass in 900 m Höhe die Gleichgewichtslage noch nicht erreicht war. Durch Ventilziehen wurde ein Schweben in der Höhe von 900—1200 m ermöglicht; die Bewegung dieser Luftschicht schien den Ballon in der günstigsten Richtung zu treiben, es war eine westliche Abtrift von höchstens 1 km zu erwarten. Bei mässig klarem Wetter passierte der Ballon die Drachenballonhalle in Tegel, dann überflog er eine Anzahl kleinerer Orte und grosse Waldungen, über denen, zumal da die Lufttrübung zunahm, die Orientierung immer schwerer wurde. Dann wurde durch Ballastausgabe der Ballon in die höhere, genau nördlich gerichtete Luftschicht gehoben, bis er an das sehr schlecht sichtbare Ziel auf etwa 1/2 km herangekommen war. Um 3 Uhr 50 Minuten wurde Ventil gezogen, mit Schleppseil, in zirka 70 m Höhe, ging der Ballon im Bodenwind so genau auf das Ziel los, dass er vermutlich nur 20—30 m westlich an ihm vorbeistreichen würde. Da bemerkte der Führer etwa 300 m vor dem Ziel eine Drahtleitung, die ähnlich wie eine Hochspannungsleitung montiert zu sein schien. Er war noch im Zweifel darüber, ob er ein Durchschneiden des Drahtes mit dem Schlepptau riskieren sollte, als von unten der Ruf „Achtung" ertönte. Später stellte sich heraus, dass damit die Aufmerksamkeit der Balloninsassen

auf das Ziel erregt werden sollte; der Ruf wurde aber als Warnung vor der Starkstromleitung aufgefasst, und daher rasch Ballast ausgegeben. Der Ballon überflog die Leitung, ohne sie zu berühren; doch genügte das darauffolgende Ventilziehen nicht, den Ballon so rasch zu entkräften, dass die Landung auch schon bei dem 20—30 m vom Ziel entfernten ersten Aufsetzen bewerkstelligt werden konnte. Der Ballon machte noch einen grossen Sprung und kam erst nach dem sofort beim Aufsetzen erfolgten Aufreissen 302,3 m vom Ziel entfernt zur Ruhe.

Das Missverständnis mit der elektrischen Leitung hatte ihn um den ersten Preis gebracht. Er war nämlich nur 2,5 m weiter vom Ziel entfernt, als der Ballon.

Mittwoch, den 9. Dezember 1908 demonstrierte Herr E. Zimmer ein Modell eines von ihm konstruierten neuen Motorluftschiffes. Dieser (z. Zt. erst im Plan und Modell vorliegende) Lenkballon gehört dem halbstarren Typ an. Ein in der Mitte sattelartig auf dem Gasballon aufgesetzes Ballonett nimmt das beim Steigen aus dem Ballon entweichende Gas auf. Durch Zusammenschnüren kann später bei Bedarf dieses Gas wieder in den Ballonkörper zurückgepresst werden. Die Gondel hängt in zwei seitlich am starren Unterteil angebrachten Scharnieren und ist mit dem Ballonkörper zwar starr aber verschiebbar verbunden, so dass der Winkel zwischen Ballon und Gondelachse variiert werden kann. Diese Spreizung wird durch eine Art Spindelstange bewirkt. Die Lage der Gondel ist stets als senkrecht gedacht; wird nun der Winkel zwischen Ballon- und Gondelachse grösser als 90°, so soll der aufgerichtete Ballon durch Drachenwirkung in die Höhe gehen, bei kleinerem Winkel als 90° nach unten, besondere Höhensteuer sind also bei dieser Vorrichtung nicht notwendig. Die Triebschrauben sind am Gestänge der Gondel angebracht, und wirken, die gleichmässige Lage der Gondel vorausgesetzt, immer in der gleichen Richtung, unabhängig von der Stellung des Gaskörpers. Der Erfinder hofft mit diesen Anordnungen ein besonders billiges Luftschiff geschaffen zu haben, das sich in erster Linie zu Sportzwecken eignen soll.

In der Diskussion (Prof. Finsterwalder, Gen. Neureuther, Prof. Vogel) wurde hervorgehoben, dass ein endgültiges Urteil über die Brauchbarkeit dieses Luftschiffes jetzt noch nicht gegeben werden kann; hauptsächlich deshalb, weil die Kraftwirkungen zwischen den in ihrer Lage veränderlichen Schwerpunkten des Ballonkörpers und der Gondel, dem Antriebspunkte der Schrauben usw. sich wegen ihrer Kompliziertheit theoretisch nicht übersehen lassen; es kann hier nur der Versuch selbst Beweise für oder gegen die Verwendbarkeit des Luftschiffes bringen,

Dr. Steinmetz.

---

u. **Der Hamburger Verein für Luftschiffahrt** hielt am Dienstag abend im grossen Saal des Restaurants Böhme, Gr. Bleichen, eine Versammlung ab, in der Herr Korvettenkapitän Meinardus über den Verlauf des 6. Deutschen Luftschiffertages am 5. und 6. Dezember in Frankfurt a. M. berichtete. Den Bau der wichtigsten Gleit- und Drachenflieger erläuterte Herr Regierungsrat a. D. J. Hofmann, unter Vorführung von Abbildungen der bekanntesten Flugapparate und sechs fliegenden Tiergattungen, die zu interessanten Vergleichen Anlass boten. Dann gab der Vors. Prof. Dr. Voller die Anträge verschiedener Mitglieder auf Erweiterung der Vereinstätigkeit bekannt und stellte sie zur Beratung. Dem Wunsche, sämtliche Mitglieder von jedem beabsichtigten Aufstieg zu benachrichtigen, könne der Vorstand aus finanziellen Gründen nicht entsprechen, zumal auch manche Fahrt wegen ungünstigen Wetters unterbleiben müsse. Dem Vorschlag des Vorsitzenden entsprechend, soll eine Umfrage bei den Mitgliedern gehalten werden, um festzustellen, wer besonderes Interesse an einer Benachrichtigung habe. Der Antrag, jüngeren Mitgliedern, die sich zu Führern eignen würden, aber nicht in der Lage seien, die Kosten selbst zu tragen, ihre praktische Ausbildung auf Kosten des Vereins zu

ermöglichen, ist nach Meinung des Vorsitzenden wegen der hohen Kosten nicht angängig. Ein Vereinsvermögen sei nicht gesammelt worden, und der Verein trage zu den etwa 450 bis 500 M. betragenden Kosten jedes Aufstieges ohnehin einen erheblichen Teil bei. Erwünscht wäre aber die Bildung einer flugtechnischen Sektion, die wohlhabende Mitglieder zu freiwilligen Zuwendungen zu bewegen suche. Herr Hauptmann Gurlitt schlug vor, eine Lösung der Schwierigkeit durch Verlosungen mit Freifahrten als Gewinne herbeizuführen. Die Herstellung von Flugmaschinen und Lenkballons, sowie die Errichtung eines Sport- und Uebungsplatzes für Flugmaschinen sind nach Mitteilung des Vorsitzenden wegen der hohen Kosten in absehbarer Zeit nicht ausführbar. Die Anschaffung eines zweiten Ballons, wofür bisher 1627,50 M. aus freiwilligen Spenden vorhanden sind, müsse auch noch unterbleiben, bis der Fonds stärker angewachsen sei. Nach Mitteilung des Korvettenkapitäns Meinardus ist für den zweiten Ballon nur eine Grösse von 1260 Kubikmeter in Aussicht genommen worden. Hauptmann Gurlitt vertrat die Ansicht, dass es in Hamburg, wo 200 000 M. für die Zeppelinspende zusammengekommen seien, nicht schwer sein könne, die nötigen Mittel zusammenzubringen. Nur müsse die Bevölkerung darüber aufgeklärt werden, dass es sich hierbei nicht um eine Spielerei, wie manche meinten, sondern um ideale Zwecke und praktische, bedeutungsvolle Ziele handle. bm.

Die flugtechnische Sektion. Nach Schluss der letzten Sitzung konstituierte sich die vom 1. Vorsitzenden Herrn Prof. Dr. Voller und anderen Herren angeregte flugtechnische Sektion, deren Aufgabe es sein soll, den Mitgliedern die praktische Ausübung des Flugsports zu ermöglichen. Vorerst ist die Wahl eines geeigneten Flugterrains, der Bau einer Abflugbrücke und die Anschaffung eines Gleitflugapparates nach dem Muster des Berliner und Breslauer Vereins in Aussicht genommen. Schriftliche Beitrittserklärungen sind an Herrn R. Schelies, Hohenfelderstrasse 1, erbeten. Es ist zu hoffen, dass nunmehr auch Herren, deren Ideal nicht der Freiballon ist, dem Verein beitreten. Als Sektionsvorstand wurde vorgeschlagen: Herr Gumprecht, Vorsitzender, Herr Elkan, Schriftleiter und Schatzmeister, Herr R. Schelies, I. Beisitzer, Herr M. Eisenmann, II. Beisitzer, Herr Könitzer, III. Beisitzer, Herr Koop, IV. Beisitzer.

Konstituierung des Oesterreichischen Flugtechnischen Vereins. Im Festsaale der Handelsakademie in Wien erfolgte am 3. Februar d. J. die Konstituierung des „Oesterreichischen Flugtechnischen Vereins", der bekanntlich aus der Fusion des „Wiener Flugtechnischen Vereins" und des Vereins „Flugmaschine" entstanden ist. Die neugegründete Gesellschaft, welche hauptsächlich durch die Bemühungen und die hervorragenden organisatorischen Eigenschaften des Herrn Baron Czedik und durch das freundliche und selbstlose Entgegenkommen des Präsidiums des Wiener Flugtechnischen Vereins entstanden ist, hat nunmehr eine vorzügliche und gesicherte Basis erhalten und dürfte einer glänzenden und ruhmreichen Zukunft entgegengehen. An der Spitze des durch mehrere Erzherzöge ausgeübten Protektorates wird der Thronfolger Erzherzog Franz Ferdinand stehen. In Würdigung der hervorragenden militärischen Bedeutung der modernen Flugtechnik, haben sich bereits der Kriegsminister von Schönaich und der Chef des Generalstabes, Konrad von Hötzendorf, sowie zahlreiche hohe Offiziere in die Mitgliederliste eintragen lassen. Fürst Ditrichstein übernahm das Ehrenpräsidium und der Generalmajor Schleier das Präsidium des Vereins. Hofrat Wellner und Oberingenieur Hermann Ritter von Lössl, nebst einem noch aus der Direktion des Oesterreichischen Automobil-Club zu nominierenden Herrn, wurden zu Vizepräsidenten ernannt. Alle früheren Ausschussmitglieder der beiden fusionierten Vereine wurden in den Ausschuss des neuen Vereins übernommen und durch Zuwahl interessierter und hervorragender Männer ergänzt. Nach dem Wahlspruche des erhabenen österreichischen

Monarchen, „Viribus unitis", wird der „Oesterreichische Flugtechnische Verein" nunmehr in zielbewusster und energischer Weise auf sein hehres Ziel lossteuern.

v. L.

Aero-Club du Sud-Ouest.

Bordeaux, 30. Januar 1909.

Vicomte de Lirac und Herr Gonfreville unternahmen eine interessante Winternachtfahrt mit dem Ballon „La belle Hélène", 1600 kbm.

Aufstieg am 16. Januar, 4 Uhr 50 Minuten nachmittags, auf dem Gelände der hiesigen Gasanstalt La Bastide. Die Fahrt geht in südöstlicher Richtung. Zwischen Langon und La Réole wird die Garonne überflogen. Hinter La Réole steigt der Ballon auf 1000 m. Das Thermometer zeigt 0 Grad. Der Ballon schwebt in einer Wolke fehr feinen Schnees. Um dieser kühlen Umarmung zu entgehen, steigen die Fahrer auf 800 m herab und überfliegen nacheinander Casteljaloux, Nérac und Condom.

Zu 1500 m Höhe emporgestiegen, gelangen sie wieder in Schneewolken. Sie beschliessen noch weiter zu steigen. In der Höhe von 2300 m liegt der Ballon im Gleichgewicht und bleibt zwei Stunden lang bei 8 Grad unter Null in dieser Höhe unter dem in voller Sternenpracht prangenden winterlichen Himmel dahingleitend.

Der auf dem Ballon lastende Schnee und der nur noch geringe Ballastvorrat mahnen zur Landung. Dieselbe erfolgt kunstgerecht am Rande eines Fliesses auf einer Wiese. So weit die Blicke reichen keine Baulichkeit, kein Licht, kein Mensch, kein Tier. Kurz entschlossen bauen sich die Fahrer aus der auf die Seite gestülpten Gondel und deren Sacktuchhülle ein Zelt und machen sich über die Vorräte des Speisenabteils, so den Morgen erwartend. Als dieser graut, erscheinen zwei Angestellte der in der Nähe befindlichen kleinen Bahnstation Cépie, 6 km von Limoux und 18 km westlich von Carcasonne. Die durchflogene Entfernung beträgt 300 und einige Kilometer. M. H..

Aéro-Club de Belgique. Die Sportkommission des sehr rührigen Clubs hatte am 1. Dezember 1908 unter Vorsitz des Herrn Baron Jos. de Crawhez beschlossen, eine Bahn zur Erprobung von Flugapparaten einzurichten und Wettbewerbe für solche zu veranstalten.

Im weiteren Verfolg dieser Beschlüsse wurden Bestimmungen für einen „Grand Prix", für einen „Preis des ersten Kilometers" und für einen Höhenpreis aufgestellt.

Die Bewerbungen sind offen für Mitglieder des Clubs und solche von verbündeten Clubs.

Gemeinsam ist diesen drei Reglements, dass sie sich auf Flugvorrichtungen, schwerer als Luft beziehen und jede Art tragender Beihilfe durch Anwendung von Gas ausschliessen, ebenso die Ablehnung jeder Verantwortung für Unfälle, der Vorbehalt der Bestimmung der Steigenfolge der Flüge auf gleicher Bahn durch den Club, die Feststellung der Ergebnisse durch dessen Sportkommission, die Bestimmung der Zeit von 10 Uhr vormittags bis Sonnenuntergang (Observ. Uccle) für Ausführung der Flüge, dann die Nichtrückerstattung der Nenngelder.

Vorbedingung für Annahme der Bewerbung bildet beim Grand Prix (Nenngeld 100 Frcs.) der nachweisbar vollzogene Flug von 3 km, beim Kilometerpreis jener von 200 m (Nenngeld 20 Frcs.), beim Höhenpreis Flüge von irgend wesentlicher Bedeutung. Die Anmeldungen haben mindestens 48 Stunden vor Beginn des Fluges zu erfolgen.

Einige besondere Bestimmungen dürften von Interesse sein:

Um den Grand Prix ist zu kämpfen vom 1. August 1908 bis 31. Juli 1911 inkl. Mindestens 25 km sind ohne Bodenberührung zurückzulegen. Ein Gewinner,

der den geltenden Flug vor dem 1. August 1910 gemacht hat, muss den Rekord ein Jahr lang gehalten haben (von der folgenden Mitternacht bis Mitternacht gerechnet). Ein nach dem 1. August 1910 aufgestellter Rekord braucht nur bis 1. August 1911 gehalten zu werden. Der letzte Flugversuch muss bis Sonnenuntergang des 31. Juli 1910 beendet sein. Die Flugmaschine muss mindestens bezüglich Mechanik und Zusammenstellung belgisches Erzeugnis sein. Die Bewerber können die Bahn beliebig wählen; sie muss aber in Belgien liegen und der Flug muss sich in einem Rechteck von 1000 m Länge zu 400 m Breite vollziehen. Die Kosten der Einrichtung zur Beobachtung und Messung trägt der Aero-Club, wenn auf seiner Bahn geflogen wird, sonst der Bewerber. Eine Probebahn wird zur Verfügung gestellt werden. Wer 16 Stunden vor der angesetzten Flugbewerbezeit zurücktritt, erhält die Hälfte seines Einsatzes rückerstattet.

Der Preis für den ersten Kilometer besteht in einer Goldmedaille für jenen Flugapparat, der während des Jahres 1909 seine ersten tausend Meter ohne zwischenliegende Bodenberührung zurückgelegt haben wird. Der Flug kann über beliebigem, innerhalb Belgiens liegendem Gelände, einer geraden oder gekrümmten Horizontallinie folgend ausgeführt werden.

Ein und demselben Bewerber und demselben Apparat kann die Medaille nur einmal verliehen werden.

Der Höhenpreis beträgt 500 Francs. Der Flug ist in Höhe von mindestens 30 m über dem Boden auszuführen, und zwar über einem Gelände, das innerhalb 20 km vom Sitz des Aero-Clubs oder eines verbündeten Clubs liegt. Der Betrag von 500 Francs ist durch Ausschreibung der Conquête de l'Air aufgebracht worden.

Es steht noch offen, ob etwa ein besonderer Preis für Flughöhe über 100 m ausgesetzt wird.

Vorläufig hat für den Fall des Zusammentreffens mehrerer Anmeldungen auf einen Tag der Aéro-Club sich nicht nur die Bestimmung der Reihenfolge vorbehalten, sondern er weist auch, sobald der Preis von einem gewonnen ist, die anderen angemeldeten zurück, jedoch hier unter Rückerstattung des Nenngeldes.

Abgesehen von obigen besonderen Anordnungen vollzieht sich alles selbstverständlich nach dem Allgemeinen Reglement der F. A. I. K. N.

Bücherbesprechungen.

Eléments d'aviation par. Victor Tatin, Paris. H. Dunov & E. Pinat, 1908. 65 Seiten Grossoktav mit zahlreichen Abbildungen.

Die Broschüre wird eingeführt durch ein Vorwort von E. Archdeacon, dem Patron der Flugschiffahrt in Frankreich, und enthält eine kurzgefasste und lehrreich dargestellte Entwickelungsgeschichte der heutigen Flugtechnik. Wer sich in kurzer Zeit gründlichst über die Flugtechnik belehren will, dem sei das Buch Tatin's bestens empfohlen. —e—

Artificial and Natural Flight by Sir Hiram S. Maxim. Mit 95 Illustrationen. 166 Seiten Oktav. Whittacker & Co., London E. C. Pater noster Square, 1908.

Der Name Maxim's ist als Erfinder des Maschinengewehrs weltbekannt. In vorliegendem gut ausgestatteten Buche gibt uns Maxim wertvolle Belehrungen über die Flugtechnik, und, was uns besonders wichtig erscheint, eine Zusammenstellung seiner eigenen Versuche mit allen aus denselben sich ergebenden Erfahrungen.

Selbstredend ist Maxim als Maschinen-Ingenieur ein Feind des Ballons, dem er jede Zukunft abspricht. Trotzalledem unterlässt er es aber nicht, im „Appendix“

General Baden Powell's Aufruf, in England mehr für Luftschiffe zu tun als bisher, unter Hinweis auf die sechs deutschen Luftschiffe aufzunehmen, und ebenso die von jedem verständigen Deutschen als überspannte Phantasie belächelte Landung von 350000 Mann in England, welche Herr R. Martin erfunden hat. —e—

A. Marcuse, Ortsbestimmung im Ballon. Berlin 1909. Druck und Verlag von Georg Reimer.

Seitdem Ballonfahrten, die über 50, ja über 70 Stunden sich erstrecken, zu verzeichnen sind, ist es für alle Ballonführer, die sich dieses stolzen Titels erfreuen können, notwendig, sich mit der Astronomischen Ortsbestimmung im Ballon vertraut zu machen.

Ich bekenne aufrichtig und unumwunden, dass mir diese Sache bis vor einigen Stunden, wenn auch nicht der Theorie, aber gewiss der Praxis nach vollkommen fremd war und trotzdem habe ich gelegentlich bei Vorträgen und Erläuterungen auf die Notwendigkeit dieses Studiums selbstverständlich hingewiesen.

Das Verständnis dieser Ortsbestimmung hat der Verfasser vorliegender Broschüre, Professor Dr. Adolf Marcuse, überaus leicht gemacht. In kaum 60 Seiten erfährt man das Wesentliche.

In zehn angeschlossenen Tafeln ist es ermöglicht, schnell und verlässlich im Ballonkorbe die Ortsbestimmung über dem Meere, in der Nacht oder oberhalb einer geschlossenen Wolkendecke durchzuführen.

Einige Beispiele werden dem Leser zur schnellen Auswertung behilflich sein.

Der praktische Luftschiffer, der sonst — ich weiss nicht warum — jedem Formelwesen und jeder Rechnung so gerne ängstlich aus dem Wege geht, wolle in den sauern Apfel beissen und einige Stunden diesen hervorragenden Studien widmen. Er wird sehr zufrieden das Buch weglegen und gestehen müssen, etwas Neues, für den Ballonfahrer überaus Wichtiges gelernt zu haben.

Hinterstoisser, Hauptmann.

E. Jacob. Der Flug, ein auf der Wirkung strahlenden Luftdrucks beruhender Vorgang. VIII, 115 Seiten, 4 Tafeln. 8°. Bad Kreuznach, 1908, Druck der graph. Kunstanstalt Jung & Co. Preis geb. 3 M.

Schon der Titel bereitet uns darauf vor, dass wir in dem Buche einem Kampfe mit gebräuchlichen physikalischen Vorstellungen begegnen. Gleich im ersten Abschnitt wird dann auch behauptet, dass es völlig haltlos sei, das Fliegen auf Grund der Luftwiderstandsgesetze zu erklären, und dass der Luftwiderstand nur eine ganz nebensächliche Rolle beim Fluge spiele. Weiterhin wird als Hauptursache des Fluges eine Fernwirkung, der „strahlende Luftdruck", eingeführt.

Den älteren Lesern der „Zeitschrift für Luftschiffahrt" werden einige Ausführungen des Verf. noch erinnerlich sein. In den dort 1894—1900 veröffentlichten Artikeln und den daran sich anschliessenden Kontroversen wurde namentlich das „Experiment mit der schwirrend gewogenen Fliege" erörtert. Da dieses ganz lehrreiche Experiment auch die Grundlage für die jetzigen Betrachtungen bildet, möge es kurz erwähnt werden. Stellt man ein Becherglas mit einer Fliege auf eine Wagschale — gleichgültig, ob man das Glas aufrecht mit Gazeüberzug oder umgestülpt aufsetzt —, so ändert sich das Gewicht nicht, wenn die anfangs ruhig sitzende Fliege auffliegt; schlägt man jedoch dem Glase den Boden aus, so dass ein beiderseits offener Zylinder entsteht, dann zeigt sich eine Gewichtsverminderung, wenn die Fliege die Glaswandung verlässt. Wer mit dem Verf. der Ansicht ist, dass sich hier eine bisher nicht beachtete Bewegungsform, eine „strahlende Bewegung von Spannung" zeigt, wird auch wohl den weiteren Schlüssen des Verf. folgen; wer jedoch — wie dies schon 1894 nach dem Erscheinen des ersten Jacobschen Aufsatzes betont wurde — die Einführung von Fernkräften für überflüssig hält und das Experiment lediglich durch die Wirkung von Luftschwingungen erklärt, wird sich das

Studium der weiteren Abschnitte sparen können. Der Theorie des Verf. entsprechend erschienen die Betrachtungen über Wirkung bewegter Tragflächen, Stosskräfte, Schwebe- und Ruderflug, Gravitation usw. in eigenartigem Gewande, aber Referent hat vergeblich nach einer wesentlichen Klärung der Flugfrage gesucht. Es erscheint ihm daher fraglich, ob der praktische Aviatiker eine solche Theorie als Anregung und Leitfaden für seine Experimente braucht. Sg.

Aerial warfare by R. P. Hearne with an introduction by Sir Hiram Maxim and 57 Illustr. London: John Lane, the Bodley Head. New York: John Lane Comp. 1909. 231 Seiten.

Das Buch ist spannend geschrieben und vortrefflich ausgestattet. Nach Darlegung der bisher von Flugmaschinen und Luftschiffen erreichten Leistungen macht der Verfasser Rückschlüsse auf deren mögliche Verwendung in einem zukünftigen Kriege, und zwar immer von dem Standpunkt aus, welche Gefahren daraus für das britische Inselreich entstehen können. Die das Buch durchsetzende Tendenz bleibt ein Appell an England, sich mehr als bisher mit der Luftschiffahrt zu befassen, es klingt aus in der im Anhange geäusserten Aufforderung zur Bildung einer Aerial Defence League.

Um seine Absichten zu motivieren, zieht er die militärischen Autoritäten seines Vaterlandes tief herab; er weist auf die geringen Leistungen des „Nulli Sekundus" hin gegenüber dem Zeppelinluftschiff und den Lebaudyluftschiffen.

Interessant sind die einleitenden Betrachtungen des Verfassers über den Krieg selbst. Er spricht mit grosser Hochachtung von dem deutschen Volk und bedauert es ausserordentlich, dass sein Buch als eine Spitze gegen dasselbe erscheinen möchte, aber er meint, dass Glück, geschickte Diplomatie und Handelsrivalitäten die Kriegsgefahrzone von der französischen Grenze abgelenkt haben, und dass seitdem England und Deutschland in einen heftigen Wettbewerb getreten seien.

Mit der Flotte könnten die Deutschen die Engländer nicht überbieten, mit der Luftflotte hofften sie es, und er spricht sonderbarerweise die grosse Opfergabe des deutschen Volkes für die Zeppelinspende als Zeichen einer solchen Hoffnung an.

Wir wissen, dass der Verfasser sich hierin täuscht und betrachten unsererseits solche Aeusserungen als einen Ausfluss übertriebener Nervosität, hervorgerufen durch aeronautische Schreckbilder, die auf Laien wohl Eindruck machen mögen, über die der Sachverständige aber mitleidig lächelt. So mögen auch die militärischen Sachverständigen Englands lächeln über ihre Landsleute, die dem Verfasser allzu geneigt sind zu folgen. Vielleicht aber begrüssen sie dieselben auch als Wasser für ihre Mühle.

Als modernes englisches Stimmungsbild, welches aber keinesfalls die sachverständigen Luftschiffer beherrscht, ist das Buch hochinteressant und sehr lesenswert. Wir möchten dasselbe deshalb unseren Lesern, die Englisch verstehen, ganz besonders empfehlen. Moedebeck.

H. Erdmann, Alaska. Ein Beitrag zur Geschichte nordischer Kolonisation. Berlin 1909, Dietrich Reimer. 8,00 M.

Das nördlichste Nordamerika ist eins von den Ländern, welche infolge ihrer Abgelegenheit in früheren Jahren unser Interesse nur wenig in Anspruch genommen haben, so dass wir oft recht falsche Begriffe von Land und Leuten hatten. So geht es uns vor allem mit dem gewaltigen Gebiet von Alaska, welches ja die Fläche des Deutschen Reiches dreimal in sich aufnimmt und mitsamt der angegliederten Aleutenkette aus der Landkarte herausgeschnitten, sich in die äussersten Grenzen der Vereinigten Staaten von Winipeg bis Florida, und von einem Ozean zum andern einfügen lassen würde. Politisch gehört das Gebiet bekanntlich zu den Vereinigten Staaten, seitdem es Russland diesen im Jahre 1867 für den geringen Kaufpreis von 30 Millionen Mark überlassen hat. Damals galt eben Alaska für einen wenig begehrenswerten

Besitz. Erst als insbesondere im Klondykegebiet, Goldfunde gemacht wurden und Alaska allmählich in die Reihe der ersten Goldländer einrückte, lenkte es die Aufmerksamkeit der ganzen Welt, auch der geologisch und chemisch interessierten Gelehrten, auf sich.

So hat auch der Verfasser im Jahre 1906 eine grössere Durchquerung des Landes unternommen, um das Vorkommen und die Gewinnung des Goldes an Ort und Stelle kennen zu lernen, nachdem derselbe bereits die Hauptgoldländer der Welt besucht hatte. Alle diese Reisen sind von einem einheitlichen Gesichtspunkt, dem der Währungsfrage, unternommen. Denn auch Deutschland hat ja seit Einführung der Goldwährung ein gewaltiges Interesse daran, wie es seinen Bedarf an Goldmetall am besten deckt. Sollte es möglich sein, im engeren oder weiteren deutschen Vaterlande namhafte Goldfunde zu machen, dann brauchten wir nicht mehr das teure gelbe Metall für schweres Geld dem Auslande abzukaufen. So war es also dem Verfasser mit Recht darum zu tun, die geologischen Bedingungen des Vorkommens von Gold zu untersuchen und die Methoden des Abbaues kennen zu lernen, die je nach der klimatischen Lage des Goldlandes die angemessenste erscheint.

So begrüssen wir diese wertvolle Bereicherung der Landeskunde von Alaska auf das freudigste und beglückwünschen den kühnen deutschen Forscher, bekanntlich ein langjähriges Mitglied des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, und des Deutschen Aero-Clubs, zu seiner Tat. Möchte dem Werk in den Kreisen der gebildeten Welt eine weite Verbreitung beschiedn sein. G. Stade.

Gebhard A. Guyer. Im Ballon über die Jungfrau nach Italien. Naturaufnahmen aus dem Freiballon. Mit einem Anhange Himmelfahrt von Konrad Falke. Vereinigte Verlagsanstalten Gustav Braunbeck & Gutenbergdruckerei A.-G., Berlin. Preis gebunden 5.50 Mk.

Aus der rapide anwachsenden Literatur ragt das Werk hervor. Sowohl durch die Aufgabe, die es sich stellte, als auch durch die Art, in welcher sie gelöst wurde. Es will nicht in mehr oder weniger wissenschaftlicher oder populärer Weise in die Luftschiffahrt „einführen", es will nicht die Schönheiten der Ballonfahrten im allgemeinen und besondere Ballonfahrten des Autors beschreiben, es will uns zeigen, wie die Welt von oben aussieht, es ist ein Bilderbuch für Luftschiffer. Aber wie ist gelungen! Die Aufnahmen gehören zu den schönsten, was ich je von Ballonaufnahmen gesehen habe. Bei der Aufnahme hat das hervorragendste Material und die ausserordentliche photographische Geschicklichkeit des Autors in gleicher Weise mitgewirkt. Bei der Reproduktion aber hat der Verlag keine Mühe und wahrscheinlich auch keine Kosten gescheut, um das denkbar Naturwahrste zu bieten. Die einzelnen Tafeln sind nicht alle in gleicher Manier angefertigt, sondern jedes Bild hat die Wiedergabe erhalten, die seinem Charakter am besten entspricht. Die Kupfertafeln geben scharf bis ins kleinste Detail die unendlich vielen Zacken und Felsspalten wieder, jedes Fleckchen Neuschnee hebt sich energisch vom Felsuntergrunde ab. Die weichere Autotypie ist bei den Wolkenbildern angewendet, denen alles Harte genommen ist. Ein warmer Sepiaton lässt bei einigen Bildern uns die Schwüle eines gewittrigen Sommertages im Hochgebirge empfinden, blauschwarze Töne, manchmal ins Grünliche hineinspielend, im Verein mit dem grellen Weiss des Schnees und der Gletscher blasen uns den kalten Hauch der Eiswinde ins Gesicht. Die Abbildungen sind keine Massenfabrikation, sondern jedes Bild ist ein Individuum, das so und nicht anders wiedergegeben werden musste. Die Fahrt selber, von der K. Falke im Anhang eine begeisterte Schilderung gibt, und die über die Jungfrau nach Italien führte, ist unsern Lesern bekannt. Ein Eingehen darauf erübrigt sich um so mehr, als die Fahrtbeschreibung nur als Anhang gegeben worden ist.

Das Werk unsern Lesern zu empfehlen, ist überflüssig. Wer nur einen Blick hineingeworfen hat, dem hat sich das Werk selbst empfohlen, ganz anders, als Worte es vermögen. Es wird seinen Weg nehmen. Wenn ich noch einen Wunsch äussern

Die Jungfrau (4166 m) von Norden aus 3400 m Höhe.

darf, wäre es der, dass der Verlag die Kupfertafeln einzeln herausgebe; sie werden einen prachtvollen Wandschmuck abgeben für alle, die für den Ballon, und nicht weniger auch für die, welche für die Alpen Interesse haben. Und das sind nicht wenige!

Elias.

Jahrbuch der Automobil- und Motorboot-Industrie. Im Auftrage des Kaiserlichen Automobil-Clubs herausgegeben von Ernst Neuberg, Zivilingenieur.

VI. Jahrgang, Boll & Pickart, 1908/9. Zwei Lieferungen. 330 Seiten und 580 Abbildungen.

Der durch das Erscheinen der zweiten Lieferung nunmehr komplett vorliegende sechste Jahrgang des bekannten Jahrbuches der Automobil- und Motorbootindustrie macht sich so wie seine Vorgänger dadurch besonders wertvoll, dass er eine äusserst reichhaltige und gewissenhaft zusammengestellte Sammlung aller neueren deutschen und der wichtigsten Auslandspatente enthält, welche den Automobilisten interessieren könnten. In dieser Beziehung stellt das gediegen ausgestattete Jahrbuch ein sehr wertvolles Nachschlagewerk vor.

Von Einzelabhandlungen seien besonders hervorgehoben eine genaue und wissenschaftlich gehaltene Abhandlung über „Spezialstähle und ihre Bedeutung für den Automobilbau“, von Ing. A. Haenig, Dessau, in welcher der Nickelstahl, der Wolframstahl, der Molybdänstahl, der Vanadiumstahl und der Nickelchromstahl eine eingehende Würdigung erfahren. Diese Abhandlung ist um so zeitgemässer, als die angeführten Stähle auch für den Luftfahrzeugbau in Zukunft als wichtige Konstruktionsmaterialien in Betracht kommen werden.

Sehr interessant ist auch eine Abhandlung über „Signale an Automobilen“, von Ing. Walter von Molo, Wien.

Die Kapitel „Der Stand der Automobiltechnik auf der internationalen Ausstellung Berlin, Dezember 1907“, „Die Autoomnibusse“, „Die Elektromobilen“, „Fortschritte in der Verwendung des Verbrennungsmotors als Schiffsmaschine“ und „Automobilunfallstatistik“ bieten jedes in ihrer Art wertvolle Angaben für den Fachmann wie auch für den Laien. E. Rumpler.

Personalien.

Herrn Hauptmann von Abercron wurde der rote Adlerorden IV. Klasse mit der Krone, das Ehrenritterkreuz III. Klasse des Schaumburg-Lippeschen Verdienstordens und das Ehrenkreuz des Lippe-Detmoldschen Hausordens verliehen.

Berichtigungen.

Da mir die Figuren zu meinem Aufsatz in Heft 2, S. 46/47 d. J., nicht zur Korrektur vorgelegen haben, ist leider in deren Bezeichnungen eine Verwechslung unterlaufen. Das erste Diagramm (Overstolz) muss mit drittem (Schlesien) seine Unterschrift tauschen, es bezieht sich also das 1. auf „Schlesien“, das 3. auf „Overstolz“, die beiden anderen („Abercron“ und „Atlas“) sind richtig bezeichnet.

Auf ein anderes Korrigendum hat mich Herr Dr. Bamler freundlichst aufmerksam gemacht; es betrifft den Ballastverbrauch, wie er in der letzten Spalte der Tabelle auf S. 47 berechnet ist. Da der ursprüngliche Vorrat bei den meist gleich grossen Ballons sehr verschieden war, so muss das Gewicht der Säcke auch sehr verschieden gewesen sein. Ein rationellerer Vergleich hätte daher anzugeben, welcher Bruchteil des Gesamtvorrats durchschnittlich pro Stunde Fahrtdauer verbraucht wurde. Danach stellt sich der Vergleich folgendermassen:

„Gross“	3,50 %	„Hamburg“	3,86 %
„Abercron“	3,15 %	„Schlesien“	1,75 %
„Atlas“	3,06 %	„Bochum“	1,96 %
„Overstolz“	2,33 %		

d. h. „Schlesien“ hätte mit seinem Ballast am sparsamsten gewirtschaftet.

R. Abegg.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. □□ Vorstandssitz: Berlin.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Professor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.
Fernsprecher Wilmersdorf: A, 3560.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsführer: Fabrikbesitzer **Krause,** delegiertes Vorstandsmitglied.

Geschäftsstelle: **Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.** Nahe beim **Olivaer Platz.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr** Bücher-Ausgabe: **Mittwoch u. Sonnabend von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank. W. 15 Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle Wilmersdorf: A, 3560. — Ballonhalle Wilmersdorf: 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Stellvertretender Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Beiräte: **Dr. Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Dr. Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Otto Dierichs, Bochum, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.

Sektion Wupperthal:

I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: Oberbürgermeister **Voigt, Barmen.**
Fahrtenwart: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11.
Beiräte: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 5. Branddirektor **Schulz, Barmen.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.
Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt.
Stellvertretender Vorsitzender: Fabrikbesitzer und Stadtrat **Gensel,** Erfurt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Wolff,** Erfurt.
Schriftführer: Postinspektor **Steffens,** Erfurt.
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: Ingenieur **Hoerster,** Erfurt.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Leutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.
Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Jena, Löbdergraben 25.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Professor Dr. **P. Krause,** Jena, Löbdergraben 25.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige,** Direktor, Gotha, **Knopf**, Major a. D., Weimar, **Naegeler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann**, Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Leutnant, Naumburg a. S. Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb**, Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Jena.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Albanikirchplatz 4, ab 1. April: Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.

Geschäftsstelle: Albanikirchplatz 4, vom 1. April ab: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**
Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich**, Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen**, Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz**, Schwerinstr. 9 II.

Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Für Kassenangelegenheiten: Schatzmeister **Heinrich Raupp, Mainz**, Weisenauer Strasse 15. Für alle übrigen Angelegenheiten: Schriftführer Justizrat **Heintzmann, Wiesbaden**, Moritzstr. 20.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg**, Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.**, Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5**, Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart**, Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München**, Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Lübecker V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck**, Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg**, Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen". Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim**, Hebelstr. 11.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 10. März 1909. 5. Heft.

Die bisherigen Resultate der Bemühungen des amerikanischen „Signalkorps" um die Schaffung einer Luftwehr für die Vereinigten Staaten.

Von C. Dienstbach.

II.

Noch während der Baldwinschen letzten Probeflüge geschah das „Unerhörte" zu Washington: es trafen erst geheimnisvolle Sendungen

Baldwins Luftschiff in St. Louis.
Die Erhaltung der Form in der geneigten Lage ist gut zu erkennen.

(darunter einiges für eine Flugmaschine entschieden zu schwere, das sich freilich später als Abstossapparat entpuppte), dann zwei Mechaniker und schliesslich Orville Wright selber aus Dayton ein, um einen Kontrakt in aller Gemütsruhe zu erfüllen, der von so vielen mit allem drum und dran einfach ins Bereich des Märchens verwiesen worden war — ein mechanischer Vogel sollte als erster Leistungen von sofortigem praktischen Wert vollbringen. Alle Massnahmen Orville Wrights wurden mit der fast

phlegmatischen Ruhe und Sicherheit getroffen, die alle Arbeiten des Brüderpaares von jeher gekennzeichnet und sogar auch fast schwerer verständlich gemacht hat. Eine kleine Konfusion in bezug auf Unterkunftsgelegenheit für den Drachenflieger zugleich mit dem Ballonschiff (vielleicht eine charakteristische Begleiterscheinung der hastiger organisierten amerikanischen Militärangelegenheit) vermochten ihn nicht im geringsten aus dem Konzept zu bringen.

An den Schreiber dieser Zeilen tritt nun die besondere Aufgabe heran, zum erstenmal Genaueres über eine Maschine zu sagen, mit welcher er seit ihrer Entstehung in näherem Zusammenhang stand, die aber in der Zwischenzeit in all ihren Einzelheiten bereits — durch die Flüge Wilbur Wrights in Frankreich — öffentliches Eigentum geworden ist. Bei dieser Gelegenheit möchte er sich die persönliche Bemerkung gestatten, dass sein damaliges festes Vertrauen in die Wahrheit der Wrightschen Angaben sich auf ganz bestimmte Tatsachen stützte. Zunächst sei der Vorteil der Leser der „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen", über die Erfindung der praktischen Flugmaschine als die ersten entsprechend unterrichtet worden zu sein, gebührendermassen als Verdienst Herrn A. M. Herrings erklärt.*) Dieser hochbegabte tüchtige Ingenieur, der auf die Denkart des Verfassers im Lauf längeren Verkehrs einen tiefen Eindruck machte, stellte zuerst den Wrights das Zeugnis aus, dass ihre Arbeiten, damals erst Gleitversuche, die eingehendste Aufmerksamkeit verdienten und einen sehr bedeutenden Wert besässen.

Es war ferner gerade die Vertrautheit mit amerikanischer Flugtechnik (die noch heute die europäische an Gründlichkeit so zu überbieten scheint von Maxim durch Langley, Chanute, Manly bis zu Herring), die im Verein mit dem Vorteil der Lokalatmosphäre eine gewisse Intuition auch den ersten Nachrichten der Wrights gegenüber, ermöglichte. Ausschlaggebend ward dann aber ein erster Besuch in Dayton und ein halbtägiges Gespräch mit den Brüdern, in der Fahrradfabrik und beim Lunch im Hause Wright, woran auch der ehrwürdige Bischof Wright teilnahm, die Schwester war verreist. Hierbei tauten die Erfinder allmählich soweit auf, dass sie unter der Hülle von allgemeinen flugtechnischen Gesichtspunkten das wichtigste ihrer eigenen Arbeiten offenbarten. Dies war am Dienstag, den 25. Juli 1905. Im Herbst folgten dann die epochemachenden Mitteilungen, die später weitere Bestätigung fanden durch die Erzählungen Mr. William, J. Hammers und Mr. Augustus Posts vom Aero-Club of America, die beide Besuche in Dayton machten. — Es war die Absicht des Verfassers, das recht bestimmte Bild, das er von der Art und Natur der Maschine bei seinem zweiten Besuch in Dayton in Gesellschaft mit Herrn Hauptmann Hildebrandts erhalten hatte, in diesen Spalten zuerst zu veröffentlichen, sie sind vereitelt durch zunehmend allzugrosse anderweitige Inanspruch-

*) Vergleiche Jahrgang 1904, Seite 97 und 1905, Seite 91.

Major Squiers mit Orville Wright kurz vor dem Abflug.

nahme. Nur die jene Eindrücke verkörpernde Skizze erschien als Lichtbild im Hildebrandtschen Verlag.

Orville Wright über dem Flugfelde.

Jetzt ist, wie gesagt, eine Beschreibung des schon so wohlbekannten Wrightfliegers kaum mehr nötig. Immerhin liessen sich, aus der Lokalatmosphäre heraus, vielleicht noch einige interessante Streiflichter werfen.

So aus Briefen von Augustus Post von Washington: „Ich wünschte Sie könnten hier sein, um die Versuche von Herrn Wrights Flieger zu sehen. Das ist der inspirierendste Anblick und das schönste Objekt in der Luft, das Sie sich vorstellen können. . . . . Ich wünschte wirklich, Sie wären hier, ich weiss, Sie würden ausser sich vor Entzücken sein . . . . („wild with delight"). Vorher: Herr Wright ist hier und die Maschine wird gerade zusammengesetzt, sie sieht sehr schwer aus, besitzt aber schöne Kurven und alles ist mit äusserster Exaktheit zugemessen und zugeschnitten. Die Vorderkanten sind sehr dick, mindestens zwei Zoll. Die Leinen (Drähte — Speichendrähte) schwerer, runder, verkupferter Stahldraht, um die Flächen zu verdrehen. . . .

Propeller sind ein ziemliches Stück breiter als bei französischen Maschinen, da die Brüder bei jeder Maschine die Propeller ändern, zu dem Zweck, die beste Form für eine gewisse normale Fluggeschwindigkeit zu erhalten. Sie könnten Propeller entwerfen, um vom Boden starten zu können, diese würden aber nicht die besten in der Luft sein. Sie würden gern bloss einen Propeller anwenden.

„Rippen sind zwei Zoll hoch, bestehen aus doppelten gebogenen Holzleisten, durch kleine Blöcke verbunden.

Wright erklärt, seine Pfostenform hat weniger Stirnwiderstand als eine solche mit scharfer Schneide . . ." usw.

Baldwin, aus Washington zurück, erklärte in Hammondsport: „Man sollte es nicht für möglich halten, dass so was schweres fliegen könnte". — Er sagte auch, die Gestellteile der Maschine wären ebenso dick und schwer wie die Stangen des Zeltes, in welchem der innere Bug aufbewahrt wird. Die Flächen seien so fest, dass man darauf herumspaziere, es würde ein Brett auf das Tuch gelegt, und dann könne man drauftreten.

Die absolute Formnaltung (wie bei Zeppelin), erscheint dem Verfasser allerdings auch als e i n Grund des Wrightschen Erfolgs. — Der glänzende Verlauf der Versuche und ihr tragisches Ende ist bekannt. Ueber die Ursache der Katastrophe steht zweierlei fest: 1. Der zerspringende Propeller zerbrach die Verbindungsdrähte zum Steuerruder. 2. Als darum der Motor abgestellt werden musste (weil das Steuer unfähig geworden war, der Drehwirkung des einen Propellers entgegenzuarbeiten), hatte gerade die Maschine viel an Vorwärtsgeschwindigkeit, infolge der vorausgehenden Wendung verloren und war nicht hoch genug, um wieder Gleitgeschwindigkeit zu gewinnen, ehe sie senkrecht, mit der Kante nach unten, stürzend auf den Boden aufschlug. Ohne genügende Geschwindigkeit ist natürlich das Horizontalsteuer machtlos. — Damit war fürs erste die Affäre in Washington zu Ende.

Mr. A. M. Herring erbat sich Verlängerung seiner Lieferungsfrist, als nun die Reihe an ihn kam. Sein Apparat ist sehr viel künstlicher und maschinenmässiger in allen Teilen, und seine Vollendung kostete enorm viel Zeit. Schliesslich lieferte er eine zerlegte Maschine förmlich an die

Regierung ab, aber der ganze Apparat, für zwei Passagiere, war in einem gewöhnlichen Reisekoffer verpackt, während sein Mechaniker die kostbaren, zusammen dreissigpferdigen Motoren in zwei kleinen Handkoffern trug. —

Mit Erlaubnis der Offiziere nahm er die Maschine nach Besichtigung wieder mit sich zurück, weil das Gelände bei Fort Myers ungeeignet ist für Vorversuche, die der Adjustierung automatischer Regulierung dienen müssen, bei denen eigene Kurven (welche die Wrightsche Konstruktion und Uebung gerade so begünstigt), selbstverständlich ausgeschlossen sind.

In richtiger Würdigung seines Falls ist seine eigentliche Ablieferungsfrist beim Einbruch des Winters bis zum nächsten Juni verlängert werden. — Die Kleinheit seiner Maschine wird ermöglicht durch Leichtigkeit der Motoren, enorm tragfähige Flächen, und abnorm effektvolle, obschon kleine Propeller, es ist das so sorgfältig auf Vorversuche basiert, dass sich alles genau berechnen liess. Es ist hier nicht an der Zeit, näheres über die Maschine mitzuteilen, es genüge zu sagen, dass im grossen ganzen im Prinzip den Wrightschen ähnliche Steuerorgane*) hier durch einen wunderbar erdachten, sehr einfachen Mechanismus mit höchster Präzision sofort entsprechend, ohne Zutun des Passagiers wirksam werden. Das Höhensteuer (Herring nennt es Hilfsfläche), ist hier hinten, und statt der Flächenverdrehung kommen gesonderte Organe zur Anwendung. Auch die Abflugmethode ist ähnlich, obschon viel einfacher.

Luftschiffahrt und Wetterdienst.

Die Luftschiffahrtsausstellung, mit deren Vorbereitung Vertreter aller Kreise Frankfurts eifrigst beschäftigt sind, wird hohe Anforderungen an alle Beteiligten stellen. Es handelt sich ja darum, eine ganz neue Einrichtung, über welche nur geringe Erfahrungen vorliegen, der internationalen Welt in grossem Maassstabe vorzuführen. Wenn man bedenkt, welcher Aufwand an Personal und Hilfsmitteln bisher stets notwendig war, wenn ein Motorballon der Luft anvertraut wurde, so kann man verstehen, in welchem grossen Stile Vorsichtsmassregeln bei der Ausstellung angewandt werden müssen, wo voraussichtlich fünf Motorluftschiffe verschiedener Systeme in dauerndem Betriebe sein sollen. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die Frankfurter Versuche mit Motorballons, je nachdem, ob sie ein günstiges oder ungünstiges Ergebnis haben, auf die Zukunft der Luftschiffahrt nachhaltig einwirken werden.

Nun geht zwar die allgemeine Ansicht dahin, dass man die Verbesserung des Materials und die Ausbildung des Personals mit Sicherheit so weit fördern kann, dass ein Motorballon bei ruhiger Wetterlage mit grosser Zuverlässigkeit arbeitet. Aber die bisherige Geschichte der Motorluftschiffahrt ist überreich an Beispielen dafür, dass eine unvermutete Witterungsänderung, ein einsetzender Sturm oder eine vorüberziehende Böe den Ausgang eines bis dahin vorzüglich verlaufenen Aufstieges zu einem tragischen gestalten kann. Vergleicht man, wieviel Aufstiege bisher stattgefunden haben und wieviele davon durch unerwartete meteorologische Stö-

*) Alle neueren einzelligen Flieger besitzen diese Art von Organen: June Bug & Silver Dart, Esnault Pelterie, Blériot, Vaniman seien genannt.

rungen beeinflusst sind, so begreift man, wie ausserordentlich wichtig es wäre, wenn man durch einen grosszügig organisierten Wetterdienst rechtzeitig Warnungen erteilen könnte.

Es sei nur an den einen Fall des Unglücks bei Echterdingen erinnert. Hier ist von seiten der praktischen Meteorologen mit vollem Recht hervorgehoben worden, dass es versäumt wurde, bei den benachbarten Wetterdienststellen und meteorologischen Instituten sich nach den Wetteraussichten zu erkundigen. Es ist auch kein Sachverständiger damit beauftragt gewesen, von etwa bevorstehenden Wetterumschlägen ohne besondere Aufforderung Nachricht zu geben. — Das allein würde aber nicht genügen. Unser heutiger Wetterdienst muss erst durchgreifende Aenderungen erfahren, ehe er für die Bedürfnisse der Luftschiffahrt ausreicht. Anhaltende Stürme zwar und verbreitete Niederschläge können jetzt schon mit einiger Sicherheit vorausgesagt werden, aber gerade die besonders gefährlichen Gewitter und lokalen Böen entziehen sich bisher noch der Voraussage; nur die Neigung zur Bildung derartiger Störungen kann vorhergesehen werden.

Das geophysikalische Institut des Physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. wird es nun übernehmen, während der Frankfurter Ausstellung einen Wetterdienst zu organisieren, der versuchen soll, diese fühlbare Lücke auszufüllen. An Stelle der bisher nur einmal vormittags einlaufenden Wettertelegramme aus ganz Europa muss eine zweimalige Benachrichtigung erfolgen, so dass täglich zweimal Wetterkarten entworfen werden können, welche der Voraussage zugrunde gelegt werden. Ferner müssen Nachrichten aus höheren Schichten der Atmosphäre, in denen sich nicht nur die Witterungsverhältnisse am Boden anbahnen, sondern die ja auch das Manövrierungsterrain für die Luftschiffe bilden, von verschiedenen Punkten Europas verschafft werden. Am wichtigsten natürlich ist es, die Verhältnisse über Frankfurt a. M. selbst zu kennen, damit die Leiter der Aufstiege schon vorher wissen, welche Windrichtungen und -geschwindigkeiten sie zu erwarten haben. Es muss also in Frankfurt a. M. eine aërologische Station eingerichtet werden, welche täglich ein- oder zweimal Lotungen der untersten Schichten der Atmosphäre durch Drachen oder Fesselballonaufstiege mit registrierenden Instrumenten vornimmt. Hierzu gehören natürlich nicht nur erhebliche Neuanschaffungen, welche grössere Mittel beanspruchen, sondern auch eine Vervollständigung des wissenschaftlichen und technischen Personals der Wetterdienststelle. Aber diese Massregeln, welche der Sicherheit des ganzen Betriebes dienen, bezahlen sich schon, wenn es gelingt, einmal eine Notlandung oder gar eine Katastrophe zu verhindern. Und dass letztere überhaupt nicht eintreten, muss die vornehmste Sorge der Ausstellung sein.

Zuletzt sollen, um Ueberraschungen durch Gewitter und Böen zu verhindern, in der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M. bis zur Entfernung von etwa 100 km Beobachtungsstationen eingerichtet werden, welche der hiesigen Wetterdienststelle beim Heraufziehen einer Böe sowie nach ihrem Vorübergang eine telegraphische Benachrichtigung über Zeit und Zugrichtung zukommen lassen. Da die Gewitter, nachdem sie sich irgendwo gebildet haben, ziemlich regelmässig in der einmal eingeschlagenen Richtung über das Land hinwegziehen, kann man aus jedem derartigen Telegramm die Richtung und Geschwindigkeit der Erscheinung berechnen und mit einiger Genauigkeit vorhersagen, wann sie in Frankfurt a. M. eintreffen wird. Im Falle der Gefahr müssen dann die Motorballons durch optische Signale, welche an verschiedenen hervorragenden Punkten der Umgebung angebracht werden — vielleicht auch durch Funkenspruch — gewarnt werden, so dass sie ihre schützenden Hallen rechtzeitig aufsuchen oder dem Unwetter aus dem Wege gehen können. Um diesen Gewittermeldedienst zu ermöglichen, muss die Mitarbeit einer grossen Anzahl von Vertrauenspersonen der weiteren Umgebung Frankfurts in Anspruch genommen werden.

Dieser verschärfte Wetterdienst soll schon einige Wochen vor Beginn der Ausstellung in Tätigkeit treten, damit die betreffenden Beamten sich in diesen vollkom-

men neuen Zweig der Wettervorhersage einarbeiten und Erfahrungen sammeln können. Es wird sich ja nicht vermeiden lassen, dass verschiedentlich Aenderungen vorgenommen werden müssen, welche sich im Laufe der Zeit als wünschenswert erweisen. Der weitere Zweck dieser Organisation ist ja auch natürlich der, Erfahrungen zu sammeln für die kommende Aera der Luftschiffahrt, deren Aufblühen ohne vorherige Verbesserung und Verschärfung des Wetterdienstes wegen der Veränderlichkeit der atmosphärischen Verhältnisse nicht möglich ist. Dass eine derartige Unternehmung natürlich gleichzeitig unsere Kenntnisse der atmosphärischen Vorgänge vermehren und dadurch die Treffsicherheit der Prognosen erhöhen wird liegt auf der Hand. Luftschiffahrt und Wetterkunde unterstützen sich gegenseitig; keine kann die andere entbehren. Die grosse Frage, über welche sich Pessimisten und Optimisten noch nicht einigen konnten, ob nämlich die Luftschiffahrt sich von den meteorologischen Schwierigkeiten, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, unabhängig machen wird, kann ja nur durch den Versuch gelöst werden. Die Gelegenheit, bei der Frankfurter Ausstellung hierüber Untersuchungen anzustellen, ist zu günstig, als dass man sie unausgenützt lassen könnte, und wir zweifeln nicht daran, dass das Resultat ein günstiges sein wird für beide, Luftschiffahrt und Wetterkunde. Unter dem Schutz des Wetterdienstes wird sich die Luftschiffahrt frei entfalten und ihren Vorteil immer eindringlicher der Menschheit vor Augen führen. Die Wetterkunde, wie schon ausgeführt, wird ebenfalls gefördert werden, so dass auch die bisher noch zweifelnd zur Seite Stehenden sich ihrer mit Erfolg bedienen und so die Menschen allmählich aufhören, mit dem Wetter als mit einem unbekannten oder gar unerforschlichen Faktor zu rechnen. Dr. F. Linke.

Einigungsbestrebungen.

Die vom Deutschen Luftschiffer-Verband, dem Deutschen Aero-Klub und dem Kaiserlichen Automobil-Club in die Wege geleiteten Einigungsbestrebungen, welche für die Entwicklung der Luftschiffahrt in Deutschland von hoher Bedeutung und daher zu begrüssen wären, sind am 22. Februar dieses Jahres in den Räumen des Kaiserlichen Automobil-Clubs von Vertretern dieser drei Körperschaften beraten worden.

Als Vertreter waren anwesend:

1. Vom Deutschen Aero-Klub: Herr Dr. Walther Rathenau, Herr Hauptmann a. D. v. Kehler.
2. Vom Kaiserlichen Automobil-Club: Herr Graf v. Sierstorpff, Herr Dr. Levin-Stoelping, Herr Graf v. Arco.
3. Vom Deutschen Luftschiffer-Verband: Herr Geheimer Reg.-Rat Busley, Herr Rechtsanwalt Eschenbach, Herr Dr. Stade.

Es wurde folgendes Abkommen als Grundlage für die Einigung nach langen Verhandlungen angenommen:

1. Der Deutsche Aero-Klub und der Kaiserliche Automobil-Club treten in den Deutschen Luftschiffer-Verband ein.

2. In die Satzungen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes wird eine Bestimmung aufgenommen, durch welche ein „Ausschuss für Motorluftschiffahrt" (Luftschiffe und Flugmaschinen) gebildet wird, dessen

Mitglieder zur einen Hälfte aus Delegierten des Deutschen Aero-Klubs und des Kaiserlichen Automobil-Clubs, zur anderen Hälfte aus Delegierten des derzeitigen Deutschen Luftschiffer-Verbandes gebildet werden.

3. Die durch die Geschäfte dieses Ausschusses entstehenden Kosten werden zu gleichen Teilen zwischen dem Deutschen Aero-Klub und Kaiserlichen Automobil-Club einerseits und dem derzeitigen Deutschen Luftschiffer-Verband andererseits aufgebracht.

Gleichgewicht und Steuerung bei Esnault-Pelterie.

Das Bestreben der Flugtechnik geht in letzter Zeit dahin, den Flugapparaten eine gewisse automatische Gleichgewichtserhaltung zu geben und sie ausserdem zu befähigen, kleine Ungenauigkeiten in der Lage des Flugapparates während des Fluges leicht auszugleichen, ohne dadurch die Steuerung in irgendeiner Weise zu beeinflussen.

In den französischen Patenten von Esnault-Pelterie finden sich nun mehrere derartige Anordnungen, und wir hoffen den Beifall unserer Leser zu finden, wenn wir über dieselben kurz berichten.

Das französische Patent *372 753* bezweckt, das Längs- und Seitengleichgewicht, also die horizontale Lage nach beiden Richtungen, während des Fluges herzustellen und gleichzeitig Höhen- und Seitensteuerung zu ermöglichen. Zu dem Zwecke sind 2 Hebel vorgesehen, welche der Führer bequem mit beiden Händen bedienen kann. Gleichgewichterhaltung und Steuerung geschieht durch die Tragflächen c und f selbst und durch ein Seitensteuer, zu welchem die Leine 27 führt, wie in Fig. 1 angegeben ist. Der Führer bedient den Hebel 22 mit der rechten, den Hebel 23 mit der linken Hand. Der Hebel *22* steht durch Stange 10, 11, 12, 13 mit der Achse d

Fig. 1.

der vorderen Tragflächen c in Verbindung. Wird der Hebel *22* beispielsweise in der Richtung des Pfeiles nach unten gedrückt, während der Hebel 23 festgehalten wird, so wird sich der Hebel 13 nach vorn bewegen, und die Flügel c werden eine Bewegung im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers ausführen. Es wird noch besonders darauf hingewiesen, dass sich nur der Verbindungspunkt von 11 und 12

bewegt, während das Gelenk zwischen 11a und 12 feststeht. Durch das Niederdrücken des Hebels 22 wird aber gleichzeitig die Stange 20 nach oben bewegt, mit der Stange 20 ist ein Kniestück 19, 15 fest verbunden, welches sich sowohl um die Achse 9 drehen lässt, als auch in der Hülse 14 rotieren kann. Durch das Nachobenbewegen der Stange 20, wobei der Hebel 23 festgehalten wird, das Gleitstück 21 also stillsteht, wird der obere Teil des Kniestückes 15 nach hinten, die beiden Stangen 17 und die Stangen 18 in derselben Richtung bewegt; die hinteren Flügel führen demnach eine Drehung im Sinne des Uhrzeigers aus. Man sieht, dass auf diese Weise die vorderen und die hinteren Flügel eine Neigung gegeneinander annehmen, und man kann es nun so einrichten, wenn der Apparat seine vorgeschriebene wagerechte Lage nicht inne hat, dass die vordere Fläche beispielsweise weniger Druck, die hintere mehr bekommt, und dass auf diese Weise die wagerechte Lage des Apparates in seiner Längsachse wieder hergestellt wird. Bewegt man jetzt den Hebel 22 in der wagerechten Ebene, so wird sich die Stange 20, da sie ja nicht durch das Gleitstück 21 gehindert wird, in ihrer Achse verschieben, das Kniestück im Rohr 14 zur Rotation bringen und die beiden Flächen f in verschiedener Lage einstellen. Man kann also, sofern das Seitengleichgewicht nicht gewahrt ist und der Apparat seitlich schief liegt, beispielsweise der rechten Tragfläche mehr Auftrieb als der linken geben und das Gleichgewicht so wiederherstellen oder auch, wenn es nötig sein sollte, dem Apparat eine seitliche Neigung geben.

Das war bei festgehaltenem Hebel 23 die Wiederherstellung des Gleichgewichtes durch die Bewegung des Hebels 22. Wird nun der Hebel 22 festgehalten und der Hebel 23 bewegt, beispielsweise nach unten gedrückt, so sieht man, dass durch die Stangen 10a und 11a der Arm 13 nach rückwärts bewegt wird, die Flächen also aufgekippt werden. Ebenso wird durch das Kniestück 19, 15, das sich jetzt um die Achse 9 dreht und vermittels der Stangen 16, 17 und 18 ein Aufkippen der Flächen f bewirkt wird. Beim Auf- und Niederdrücken des Hebels 23 erfolgt demnach eine Höhensteuerung, ohne dass in der gegenseitigen Einstellung der Flächen c und f irgend etwas geändert wird, ohne dass mit anderen Worten das Seiten- und Längsgewicht gestört wird. Eine seitliche Bewegung des Hebels 23, die durch das Gleitstück 21 ermöglicht ist, bewirkt durch die Schnur 27 und die Rolle 28 ein Ausschlagen des Seitensteuers, so dass auch diese Art der Steuerung vermittels desselben Hebels zustande kommen kann.

Das franz. Patent 373 763 (Fig. 2—6) gibt an, wie man mit 2 Hebeln das seitliche Gleichgewicht herstellen kann und gleichzeitig nach allen Richtungen zu steuern vermag.

Die Tragflächen e, es ist in diesem Falle nur ein Paar vorgesehen, stehen vermittels der Schnüre f und g mit einer Stange h in Verbindung. In der Mitte der Stange h ist eine Stange i starr befestigt; wird diese Stange i nun gedreht, so sieht man, dass durch das Anziehen resp. Nachlassen der Schnüre f und g ein windschiefes Verdrehen der Flächen, ähnlich wie bei dem Flugapparat der Gebrüder Wright, eintritt. Das Verdrehen der Stange i wird nun durch den Hebel 1 bewirkt, und zwar vermittels der Stange 2, des Kniestücks 3 und der Stangen 4 und 5. Bei einer seitlichen Bewegung der Stange 1, wie die Pfeile andeuten, dreht sich die Stange i, und die Flügel werden deformiert, so dass das seitliche Gleichgewicht hergestellt werden kann.

Zur Steuerung sind 1 Paar Seitensteuer oo und ein Paar Höhensteuer rr vorgesehen, die an einem Ringe p befestigt sind. Dieser Ring ist cardanisch gelagert, so dass er nach allen Richtungen frei schwingen kann. Der Hebel 1 steht durch die Stange 6 mit dem Punkt 7 dieses Ringes in Verbindung, während der Hebel 8, der von der anderen Hand bedient wird, durch die Stange 9 mit dem Punkt 10 des gleichen Ringes verbunden ist. Wird die Stange 1 senkrecht zur Richtung der Pfeile bewegt, so wird die Stange 6 gezogen oder gestossen, und

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 3

Fig. 6.

Fig. 7.

die Höhensteuer wechseln ihre Neigung. Beim Bewegen des Hebels 8 wird der Ring p um die Achse q gedreht, und das Seitensteuer wird auf diese Weise eingestellt.

In ähnlicher Weise wird nach der französischen Patentschrift 373818 (Fig. 7) vermittels des Hebels 5 eine Deformation der Tragflächen wieder durch Drehung der Stange i, welche vermittels der Stange h die Schnüre gg anzieht bezw. entspannt, bewirkt. Für die Steuerung ist aber hier nur ein einfaches Steuer vorgesehen, das sich um eine Achse r drehen lässt, so dass es als Höhensteuer wirkt, als auch in einem Lager um die Achse s drehbar ist. so dass man es als Seitensteuer benutzen kann. Man sieht, dass bei einer seitlichen Bewegung des Hebels 5 die Tragflächen deformiert werden; beim Vorwärts- oder Rückwärtsbewegen des gleichen

Hebels wird durch die Stangen 1, 2, 4 unter Vermittelung der Stütze 3 das Steuer o als Höhensteuer wirken; durch eine seitliche Bewegung des Hebels x wird vermittelst der Stangen y, v und s unter Benutzung der cardanischen Gelenke u, w die Achse r aus ihrer Ebene gebracht, so dass Seitensteuerung auftritt.

Für das Längsgleichgewicht ist kein besonderes Organ bei dieser Anordnung vorgesehen, es lässt sich aber jederzeit durch das Höhensteuer einstellen. Man müsste sich allerdings zu dem Zwecke eine bestimmte Lage des Hebels 5 merken. bei welcher der Apparat horizontal schwebt. Dies wird nun durch das Zusatzpatent 8693 (Fig. 8 und 9) erleichtert.

Fig. 8 und 9.

Das Steuer c (Fig. 8) ist um die Lager d drehbar, fest verbunden mit ihm ist eine Stange a und e, die an einer Rolle befestigt ist, über welche eine Schnur k führt, deren beide Enden an den Hebeln h und m angebracht sind. Diese letzteren Hebel lassen sich um eine gemeinsame Achse i drehen. Man sieht nun, dass der Befestigungspunkt des vorderen Teiles der Schnur g vom Drehpunkt weiter entfernt ist, als der des hinteren Endes.

Bewegt man also den Hebel h, der sich an einem Zahnkranz i feststellen lässt, so wird, da der Punkt g einen grossen Weg macht, ein grosser Ausschlag des Steuers erfolgen. Durch den Hebel m kann man dann, da der Punkt g sich nur sehr wenig bewegt, das Steuer genauer einstellen. In dieser Anordnung liegt also eine feine und rohe Einstellung des Höhensteuers, gleichzeitig aber auch die Einstellung des Längsgleichgewichtes und unabhängig davon die Höhensteuerung. In ähnlicher Weise wird auch durch die zweite Anordnung (Fig. 9) nach diesem Patent das gleiche erreicht, nur liegen hier nicht die Befestigungspunkte p und p^1 der Schnüre an den Hebeln in verschiedenen Abständen, sondern die Schnur e ist nicht in der Mitte der Stange n, welche durch die Schnüre q und r bezw. mit den Hebeln h und m in Verbindung steht, befestigt, sondern der Verbindungspunkt liegt mehr nach einer Seite.

Es ist leicht einzusehen, dass diese Lösung ebenfalls zum Ziele führt.

Das Zusatzpatent 8769 (Fig. 10) geht auf eine andere Art der Verdrehung der Tragflächen aus, zum Zwecke, das Seitengewicht herzustellen. Der Hebel 1 ist durch die Gelenkverbindung k, j, i, h mit einer Achse d^2 verbunden, welche sich in den Lagern e^2 drehen kann und welch letztere in irgendeiner Weise an dem Gerüst des Trägers f^1 angebracht sind. Die Gelenkverbindung ist eine derartige, wie man leicht sieht, dass die Achse d^2 in umgekehrter Richtung rotiert als die Achse k, dass also ebenso die Stangen c^2 und g^2 sich nach der anderen Seite bewegen, nach welcher man den Hebel 1 ausschlagen lässt. An der Stange c^2 ist die vordere Rippe a der Tragfläche befestigt, an der Stange g^2 die hintere Rippe b. Die beiden Rippen sind in der üblichen Weise durch elastische Stützen verbunden

Fig. 10.

und das ganze mit Stoff bespannt. An der Vorderrippe ist nun noch eine Stange c^1, an der hinteren Rippe eine Stange g^1 befestigt, die mit einer gemeinsamen Achse d^1 verbunden sind, welche sich in Lagern e^1 drehen lässt, und die ihrerseits wieder in irgendeiner Weise an dem Gestell f dieses Flugapparates angebracht sind. Die Hauptsache hierbei ist, wie auch die Figur 10 erkennen lässt, dass die Stangen c^2 und c^1 konvergieren und die Stangen g^1 und g^2 divergieren. Dreht man den Hebel 1 in der Pfeilrichtung, so kommen die Stangen c^1 und c^2, g^1 und g^2 in die punktierte Lage. Die rechte Seite der Vorderrippe wird gesenkt, die linke gehoben, während andererseits die rechte Seite der hinteren Rippe gehoben, die linke Seite der gleichen Rippe gesenkt wird. Auf diese Weise wird also die linke Seite der Tragfläche mehr Auftrieb bekommen als die rechte, und das Seitengleichgewicht kann auf diese Weise hergestellt werden.

Es soll noch darauf hingewiesen werden, dass die beschriebene Anordnung es ermöglicht, die Tragfläche zu verdrehen, ohne dass die vordere und hintere Rippe gebogen wird.

Die Frage des automatischen Gleichgewichts, die eine der wichtigsten für die Flugtechnik überhaupt ist, beantwortet Esnault-Pelterie im Patent 380681 (Fig. 11—14) Es ist durchaus nicht der Fall, wie kürzlich behauptet wurde, dass die Flugtechniker „lediglich durch eine tiefe Lage des Schwerpunktes gegenüber dem ideellen Druckmittelpunkt (?)" (siehe hierzu Zwick, Stabilität von Flugapparaten, diese Zeitschrift 1908, S. 2 unten ff.) die automatische Stabilität zu erreichen versuchen, sondern es sind wirksame Mittel dazu vorgeschlagen worden. Die von Esnault-Pelterie erfundenen Anordnungen decken sich im wesentlichen mit denen unseres leider zu früh verstorbenen Hermann Zwick, die auch an einem Modell, das auf der Deutschen Armee-, Marine- und Kolonial-Ausstellung 1907 vorgeführt war, bereits ihre praktische Anwendung fanden.

Esnault Pelterie ging von dem Gesichtspunkt aus, dass ein seitlicher Windstoss, der ja nur sehr kurze Zeit dauern kann, den Flugapparat aber aufs schwerste zu schädigen vermag, selbst so wirken muss, dass er den Flugapparat wieder in seine richtige Lage zwingt. In der Figur 11 ist ein Steuer dargestellt, das als Höhensteuer gedacht ist und sich um die Achse e drehen kann; das Steuer selbst ist an seiner Vorderkante festgehalten, an der hinteren Kante dagegen ist nur der Punkt i fest, und zwar durch die Schnüre h, g, c, welche mittels der Stützstäbe gespannt sind, im übrigen vermag die Hinterkante nachzugeben. Sobald ein seitlicher Windstoss auf das Steuer trifft, nehmen wir an, er käme in der Figur 11 in der Richtung des Pfeiles, so wird er, da die ganze Steuerfläche elastisch, die hintere Stange f aber steif ist, diese hintere Stange in die Lage f^1 zu bringen versuchen. Es wird daher die Seite des Steuers, welche dem Winde zugekehrt ist, auszuweichen versuchen und ihm wenig Widerstand entgegenstellen, die andere Seite dagegen wird sich gegen den Wind stellen, und ihre Fläche wird vergrössert werden. Der Stoss hat demnach infolge der besonderen jetzigen Stellung des Steuers mehr die Wirkung, den Flugapparat gegen den Wind zu

Fig. 11.

Fig. 12 und 13.

Fig. 14.

drehen. In der Figur 12 ist das gleiche bei den Tragflächen beabsichtigt. Die Flächen sind durch Schnüre k mit einem unteren Querstab n verbunden. Während aber die Schnüre der Vorderkante an diesem Stabe fest sind, laufen die hinteren über eine Rolle m. Bei einem seitlichen Windstoss vermag also die dem Wind zugekehrte Seite wieder auszuweichen, und die andere Seite wird in den Wind gezogen, die Wirkung ist also die gleiche wie beim Steuer vorher.

Auch ohne Rolle kann Esnault-Pelterie das Gleiche erreichen. (Fig. 13.) Er macht nämlich die Stange s, an welcher die Schnüre k befestigt sind, in einer Hülse y vermittels eines Stiftes q drehbar und richtet es so ein, dass die vorderen Schnüre nur sehr wenig ihre Lage verändern, während die hinteren mehr aus ihrer Lage gebracht werden können. Es ist leicht einzusehen, dass die Wirkung dieselbe bleibt.

Um dem Höhensteuer zu ermöglichen, bei plötzlichen Windstössen auszuweichen. wird dasselbe durch eine Schraube v (Fig. 14), die in einer Mutter x eingestellt werden kann, vermittels einer Feder u und 2 Schnüren t, t' gehalten. Es vermag also in die punktierte Lage überzugehen und wird durch die Feder beim Nachlassen des Windstosses von selbst in die früher eingestellte Stellung gezogen.

Wieweit Esnault Pelterie die beschriebenen Erfindungen in seinen bisher ausgeführten Flugapparaten zur Anwendung gebracht hat, ist nicht bekannt geworden, immerhin aber lassen die Schnüre, die bei seinen ersten, Ende 1907 versuchten Flugapparaten von den Tragflächen nach der Mitte des Gestelles nach unten führen, sowie die Bauart des Steuers bei seinen neueren Apparaten darauf schliessen, dass er seine Methode der seitlichen automatischen Stabilität bereits in die Praxis umgesetzt hat.

Elias.

Die neuesten
Arbeiten der amerikanischen „Aerial Experiment Association“.

Der „Silver Dart“.

Der vierte Drachenflieger der Hammondsporter Experimentiergesellschaft, von dem bereits früher die Rede war, wurde mit einigen, durch den neuartigen Motor bedingten Aufschub anfangs dieses Winters fertig.

Es repräsentiert die Blüte des Hammondsporter Typus, und ist solider gebaut als seine Vorgänger. Die Eleganz der Einzelheiten macht in der Nähe einen bestechenden Eindruck. Eigenartig sieht allerdings der Vergleich mit dem Wright-Flieger aus. Wie der June Bug in seiner letzten Form, verkörpert diese schlankere Flugmaschine noch mehr durchaus die Wrightschen Prinzipien. Unsere Illustrationen zeigen besonders die Macht der Seitensteuer, sowie des weit vorn geführten Höhensteuers. Früher wurde schon die so vorteilhaftere Kombination der Voisinschen Steuerhandhabung mit der Betätigung des Seitensteuers durch den von einer Gabel umschlossenen Oberkörper erwähnt, und es will wirklich scheinen, als ob einer der zukünftigen „Abiturienten“ der Wrights mit dieser Maschine bald soviel leisten würde können, wie mit dem Typus seiner Meister (wenn die vertikale kleine Fläche zwischen den Flächen des Horizontalsteuers vorn fehlt, so sind dafür alle die zugeschärften Pfosten selber Vertikalflächen, bei ihrer grossen Tiefenausdehnung). Gerade die Illustrationen dagegen scheinen mit ihrem Vorherrschen der Hauptlinien

Der „Silver Dart“.

allerdings einen vielleicht sehr wichtigen Punkt zu betonen, in dem diese Maschine hinter der Wrightschen zurücksteht: Es fehlt jene vollendete Ebenmässigkeit der Linien und Abmessungen.[1]) Bei dem Wrightschen Bauplan ist zum Beispiel die perfekte Parallelität des Frontsteuers mit den Tragflächen durchaus gewährleistet —

[1]) Hier zeigt es sich, warum die Wrights einst erklärten, sie suchten nicht Gewichtsersparnis (wie andere Erfinder), sondern Flächeneffekt. Ihre Flächen sind in Wahrheit solide, perfekt geformte Körper.

die Art seiner Montierung jedoch macht diese oder eine ähnliche Frage hier unbestimmter. Bisher hatte diese Maschine noch wiederholte Kinderkrankheiten durchzumachen. Es nahm geraume Zeit in Anspruch den Motor an zuverlässiges Arbeiten zu gewöhnen (ein neuer Propeller erwies sich als in der Form ungenau angefertigt, obschon elegant und solide[2]), und danach machten sich „die Schwierigkeiten des Hammondsporter Erprobungsgelände für alle Debütanten sehr merklich fühlbar, zusammen mit den Unbilden des dort strengen Winters. Einige Flüge gelangen von längerer Dauer, als die besten des vervollkommneten June Bug, doch es kamen einige Beschädigungen vor, und die von dem neuen, ausdauernden, wassergekühlten Motor erhofften halb- oder ganzstündigen Luftreisen verwirklichten sich noch nicht. Das Wetter erlaubte wenige Versuche, und unlängst verliessen die letzten Mitglieder der „Association" Hammondsport, um sich nach Professor Bells Arbeitsstätte in Kanada zu begeben (zu Bleim Breagh, nahe Boddeck, Neuschottland). Der „Silver Dart" ward mitgenommen, um gleich dem Red Wings mit Schlittenkufen statt der Räder, auf den dortigen endlosen Eisflächen neue Versuche aufzunehmen.

Die Aufmerksamkeit der Association wird er dort allerdings zu teilen haben mit der ersten wirklichen Bellschen, nun endlich vollendeten, tetraedrischen Flugmaschine, von deren Leistungen noch nichts verlautete. Interessant waren die in Hammondsport gleichzeitig mit der Erprobung des „Silver Dart" unternommenen Versuche, mit der June Bug von der Wasserfläche des Kenkasees auffliegen zu lernen, und so sich die von jener dargebotene, so viel günstigere und ausgedehntere Erprobungsstätte zu sichern. Es ist lehrreich zu konstatieren, dass diese Versuche misslangen, obschon die zugefügten Schwimmkörper (Wachstuch über Gestell), in der Form fast gleich den einst von Kress angewendeten doppelten Booten, das Gewicht des ganzen um kaum 80 Pfund vermehrten, während der so viel stärkere neue Motor des „Silver Dart", sowie dessen umfangreicherer Propeller verwendet werden. Eine für ein Wasserfahrzeug sehr respektable Geschwindigkeit ward erzielt, aber kein Flug (die Boote „klebten" am Wasser).

An Stelle der Schwimmkörper versenkte Hydroplane zeigten eine wunderbare Tragkraft im Wasser, verlangsamten aber die Bewegung erst recht. Auch mit dem in „Loon" (Name eines Wasservogels) umgetauften „Wasser-Junikäfer" mussten die Versuche abgebrochen werden, bevor man noch der rein technischen Anfangsschwierigkeiten Herr geworden war. Dienstbach.

Die Einrichtungen zur Förderung der Luftschiffahrt an der Universität Göttingen.

Auszug aus einem Vortrag von Prof. F. Klein, Göttingen, gehalten im Niedersächsischen Verein für Luftschiffahrt.

Durch die Tagespresse sind schon mehrfach Andeutungen oder kurze Mitteilungen über die Göttinger wissenschaftlichen Einrichtungen zum Studium der Luftschiffahrt verbreitet worden, die zum Teil Irrtümer enthielten oder entstellt waren. Im folgenden soll deshalb ein den Tatsachen entsprechender Bericht gegeben werden über das, was an Einrichtungen vorliegt, über die beabsichtigten Versuche und über die Mittel, die zur Durchführung derselben bereitstehen.

Vorab muss bemerkt werden, dass in Göttingen nur die Erforschung der wissenschaftlichen, nicht auch der praktischen Grundlagen der Luftschiffahrt bezweckt wird, die Uebertragung in die Praxis muss den Technischen Hochschulen

[2]) Die betreffenden Arbeiter hatten allmählich solche Leichtigkeit im Ausarbeiten der Propeller gewonnen, dass sie nicht merkten, wie sie bei ihrer eleganten Art von der korrekten Linie abwichen.

sowie sportlichen Kreisen, insbesondere den Luftschiffahrtsvereinen überlassen bleiben. Zur Ausführung dieser Forschungen stehen nicht allein Mittel der Universität, also staatliche Mittel zur Verfügung, sondern sie erfahren auch von aussen wesentliche Förderung. Hier sind besonders drei grosse Körperschaften zu nennen, an deren Zustandekommen der kürzlich verstorbene Ministerialdirektor Althoff jedesmal grossen Anteil hatte, nämlich die internationale Assoziation der Akademien, die Motorluftschiff-Studiengesellschaft und die Göttinger Vereinigung für angewandte Physik und Mathematik. 1893 wurde auf Anregung Althoffs und Mommsens ein Kartell der deutschen Universitäten gegründet, in welchem sich die Akademien von Göttingen, München, Wien und später auch Leipzig und Berlin zur Erreichung gemeinsamer Ziele verbanden, und dieses wurde 1900 zu einer allgemeinen Assoziation der Akademien sämtlicher Länder der Erde ausgebaut. Die Motorluftschiff-Studiengesellschaft wurde im Herbst 1905 zu Berlin auf Anregung Seiner Majestät des Kaisers ins Leben gerufen.. Aus finanziellen Kreisen wurde ein Kapital von insgesamt 1 Million Mark zum Studium des Motorluftschiffwesens gezeichnet, und die bedeutendsten Führer auf diesem Gebiete, Graf Zeppelin, Major v. Parseval, Major Gross, traten der Gesellschaft bei. Diese erwarb die Pläne des Majors von Parseval, und letzterer wurde neben Hauptmann von Kehler als Geschäftsführer angestellt. Auf Anregung Althoffs wurde der Gesellschaft ein technisch-wissenschaftlicher Beirat zugeordnet, dem auch vier Göttinger Herren, die Professoren Klein, Prandtl, Runge und Wiechert angehören.

Die Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Physik und Mathematik wurde ebenfalls auf Anregung Althoffs 1898 unter dem Vorsitz des Geheimrats von Böttinger aus Elberfeld gegründet, sie umfasst eine Reihe von namhaften Vertretern der Industrie und Wissenschaft. Ihr Zweck, der sich schon in ihrem Namen ausspricht, ist die Unterstützung der auf die technischen Anwendungen von Mathematik und Physik gerichteten Bestrebungen der Göttinger Mathematiker und Physiker. Ihrer tatkräftigen Beihilfe sind u. a. die wohleingerichteten Institute für Technische Physik (Elektrotechnik, Mechanik, Maschinenwesen) der Göttinger Universität zu verdanken.

Diese drei Instanzen haben nun, teilweise unter nicht unbedeutender Mithilfe der Staatsregierung, die in Göttingen angestrebten Forschungen in hervorragendem Masse gefördert und beeinflusst.

In der Assoziation der Akademien wurde 1900 von Göttingen aus der Antrag auf internationales Studium der Luftelektrizität gestellt. Seitdem arbeiten die deutschen Akademien hieran mit grossem Eifer; der preussische Staat bewilligte eine jährliche Summe von 4400 Mark für luftelektrische Studien in Göttingen, die unter Leitung der Professoren Riecke und Wiechert ausgeführt werden. Aus diesen Forschungen wird auch für die Luftschiffahrt bedeutender Nutzen zu erwarten sein, da der elektrische Zustand der Atmosphäre von grosser Wichtigkeit für die meteorologischen Vorgänge, wie Wolken- und Gewitterbildung, ist.

Von besonderer Bedeutung ist der Einfluss der Motorluftschiff-Studiengesellschaft für Göttingen geworden. Den persönlichen Beziehungen des Majors von Parseval zu den Göttinger Herren, insbesondere zu Prof. Prandtl, ist es zu danken, dass in Göttingen mit einem Aufwand von ca. 20 000 Mark eine Modellversuchsstation der Motorluftschiff-Studiengesellschaft erbaut wurde, und dass zu ihrer Unterhaltung eine jährliche Summe von 7000 Mark bewilligt wurde. Diese Versuchsstation, welche nordwestlich von der Stadt gelegen und der Leitung Prof. Prandtls unterstellt ist, verfolgt ähnliche Zwecke wie die schon bestehenden Schiffsmodellversuchsanstalten. In ihr sollen systematische Luftwiderstandsversuche in zuverlässiger Form gemacht werden, denn die bisherigen Versuche, soweit solche vorliegen, sind meist unter gänzlich unzureichenden Verhältnissen gemacht, und die bisherigen Resultate sind daher auch sehr unzuverlässig. Das Programm der

Versuche ist: Bestimmung des Luftwiderstandes von Ballonmodellen und beliebigen Körpern, Untersuchung der Tragfähigkeit und des Luftwiderstandes von Flugflächen und ganzen Fliegermodellen, Stabilitätsuntersuchungen und Prüfung von Propellern. Die Versuche finden statt in einem Luftkanal von 2×2 m Querschnitt, und es ist ganz besonders Wert gelegt auf Schaffung eines möglichst gleichförmigen und geordneten Luftstromes, ein Ziel, das jetzt nahezu erreicht ist. Vor Erbauung der Anstalt wurden bereits in kleinem Massstabe Vorversuche im Institut für angewandte Mechanik angestellt, ihr Ergebnis war die Bestimmung einer günstigeren Form des Parsevalschen Ballons, welche auch bei dem neuesten Modell desselben Anwendung gefunden hat.

Im letzten Jahre wurde auch von der Universität aus der Versuch gemacht, das Interesse der Studierenden für die Luftschiffahrt zu gewinnen, indem im mathematisch-physikalischen Seminar hydrodynamische und aerodynamische Fragen behandelt wurden, insbesondere auch Fragen aus dem Gebiete der Meteorologie. Einige Ergebnisse dieses Seminars sind niedergelegt in dem Aufsatze von C. H. Müller über Schiffswiderstand in der mathematischen Enzyklopädie als Anhang zu dem Artikel IV, 22 von Kriloff über die Theorie des Schiffes. In diese Zeit fällt auch eine Reise der Professoren Prandtl, Runge und Wiechert nach Paris zum Studium der französischen Flugversuche, sowie der Umstand, dass man in Göttingen in persönliche Berührung mit dem englischen Aerodynamiker Lanchester kam, dessen wertvolles Buch über Aerodynamik bald auch in deutscher Sprache (übersetzt von Prof. Runge) erscheinen wird.

Auch die Göttinger Vereinigung nahm sich dann der Sache der Luftschiffahrt an. Auf ihrer Jahresversammlung im Oktober 1908 fand eine Diskussion über das Flugproblem statt, hierdurch angeregt, setzte sich die Vereinigung mit der preussischen Regierung in Verbindung, und diesem Einfluss ist es zu danken, dass die Regierung Prof. Prandtl einen formellen Lehrauftrag für das gesamte Gebiet der Aeronautik erteilte, und eine jährliche Summe von 4000 Mark für Lehr- und Versuchszwecke auf diesem Gebiet zur Verfügung stellte. Die Göttinger Vereinigung setzte ihrerseits ebenfalls eine jährliche Summe von 4000 Mark aus. Im kommenden Sommer wird ausser einer zweistündigen Vorlesung von Prof. Prandtl über die wissenschaftlichen Grundlagen der Luftschiffahrt noch eine Vorlesung über Ballonführung stattfinden, welche Privatdozent Dr. Bestelmeyer angekündigt hat. Dem Einfluss der Göttinger Vereinigung ist es auch zu danken, dass der Besitzer der Kruppschen Werke, Herr Krupp von Bohlen-Halbach, der ihr erst kürzlich beigetreten ist, zur Förderung von Versuchen von Prof. Wiechert auf drei Jahre je 10 000 Mark bereitsgestellt hat. Diese Versuche bezwecken in letzter Linie eine Verbesserung der luftelektrischen und meteorologischen Beobachtungsmethoden für grosse Höhen. Man bedient sich dabei registrierender Instrumente, welche man bisher von bemannten oder unbemannten Fessel- oder Freiballons oder auch Drachen in die Höhe tragen liess. Diese Methoden sind aber, soweit es sich um Aufstiege von bemannten Ballons handelt, sehr kostspielig, und bei Verwendung von unbemannten Freiballons gibt man die Instrumente dem Zufall preis. Bei Anwendung von Fesselballons oder Drachen dagegen wird das elektrische Feld der Atmosphäre durch den Draht, welcher zum Halten des Ballons oder Drachens dient, ganz wesentlich gestört, und die luftelektrischen Beobachtungen werden dadurch in unkontrollierbarer Weise beeinflusst. Alle diese Missstände will Prof. Wiechert umgehen, indem er die Instrumente durch kleine unbemannte, mit Motor versehene Gleitflieger in die Höhe tragen lässt. Da diese Gleitflieger nicht durch einen Draht mit der Beobachtungsstation verbunden sein sollen, so müssen sie zwei Bedingungen erfüllen: sie müssen unabhängig von irgendwelchen zufälligen Windstössen vollkommen stabil fliegen unter automatischer Einhaltung der Flugrichtung und sie müssen vom Boden aus zu steuern sein, etwa durch elektrische Wellen. Dies zu erreichen, ist

eine ausserordentlich schwierige Aufgabe, aber auf einem anderen Gebiete hat man bereits ähnliches gelöst. Bei den Torpedos nämlich ist es bereits erreicht, dass sie automatisch ihre Richtung, unbeeinflusst von Wasserströmungen, beibehalten, und auch über ihre Lenkung mittelst elektrischer Wellen sind bereits erfolgreiche Versuche vorhanden. So ist zu hoffen, dass auch für unbemannte Flugapparate dies schwierige Problem glücklich gelöst werden wird, und hieraus wird auch die Luftschiffahrt den weitgehendsten Nutzen ziehen, da gerade die automatische Stabilisierung von grösster Wichtigkeit für Flugmaschinen ist.

Fasst man nun alles zusammen, so ergibt sich, dass für Forschungen auf dem Gebiete der Luftschiffahrt und Meteorologie in Göttingen für die nächsten Jahre je 29 400 Mark zur Verfügung stehen. Diese dienen aber lediglich wissenschaftlichen Zwecken, so dass also z. B. der Bau eines bemannten Gleitfliegers nicht damit ausgeführt werden kann.

Dies hohe Ziel, und damit auch die Verwertung der Resultate Göttinger Forschung in der Praxis anzustreben, muss eine Aufgabe der sportlichen Kreise, insbesondere der Luftschiffahrtsvereine werden. Es steht zu hoffen, dass sich für die Beschaffung der bedeutenden Geldmittel, die solche sportlichen Versuche erfordern, nach dem Beispiel von Frankreich auch in Deutschland reiche Gönner werden finden lassen.

G. Fuhrmann, Dipl.-Ing.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung Frankfurt am Main.

Das nebenstehende geschmackvolle Plakat, von dem bekannten Kunstmaler Oppenheim in Frankfurt a. M. entworfen, und von der Ausstellungsjury unter einer Anzahl prämiierter Entwürfe ausgewählt, bildet die I. offizielle Ankündigung der Internationalen Luftschiffahrt - Ausstellung in Frankfurt a. M., oder wie sie im verkürzten Sprachgebrauch bald heissen wird der „Ila“. Die sportlich hochinteressanten und geschmackvollen Künstlerentwürfe, die beim Wettbewerb als die nächst besten befunden wurden, werden als Ansichtskarten käuflich sein. Noch 4 Monate trennen vom Eröffnungstage. Für die Leitung eine Zeit angespannter Tätigkeit, denn einstweilen ist rings um die unvollendete Festhalle noch alles wüster Baugrund. Die Festhalle mit ihren riesigen Dimensionen von 130 m Länge und 65 m mittlerer Kuppelspannung, welche mit einem Aufwand von 6 Millionen errichtet wurde, dient der Ila zum erstenmal zu Ausstellungszwecken. Sie ist vielleicht die imposanteste Ausstellungshalle Deutschlands und zahlreiche gefüllte Kugelballons können unter der mittleren Kuppel frei schweben. Für die grossen

Das Ausstellungsgelände

Lenkballons erbaut die Firma Arthur Müller, Berlin, neben der Festhalle vier mächtige Ballonhallen, und zwar eine für den „Parseval", eine für den Riedingerschen Drachenballon, eine für den Lenkballon von Clouth, Köln-Nippes, und eine für den Lenkballon des Dr. Gans, München. — Sobald die mit der Zeppelinvertretung schwebenden Verhandlungen zu einem Resultate führten, kommt noch eine Zeppelinhalle hinzu. Ferner ist es wohl als feststehend anzusehen, dass der neue Motorballon der Rheinisch-westfälischen Motorluftschiff-Gesellschaft, der in Elberfeld unter Leitung des bekannten Luftschiffers Oskar Erbslöh erbaut wird, in besonderer Halle auf der Ausstellung vertreten sein wird. 4 oder 5 Motorballons werden also während der Ausstellung dauernd in Frankfurt sichtbar sein. Der neue „Parseval" von 6000 cbm, der nach seinen glänzend

der Jla, Frankfurt a. Main.

verlaufenen Probefahrten in Bitterfeld, nunmehr in Betrieb gestellt ist, wird für die ganze Dauer der Ausstellung Passagierfahrten in die Umgegend ausführen. — Da gleichzeitig eine grosse Zahl von Wettbewerben für Freiballons während der Ausstellung ausgekämpft werden, so war die Frage der Gasversorgung besonders wichtig und schwierig. Da bot das Entgegenkommen der chemischen Fabrik Electron in Griesheim eine höchst dankenswerte Lösung, indem sie der Ila für die Dauer der Ausstellung täglich 1000 cbm Wasserstoffgas kostenlos zur Verfügung stellte. Ein besonderes Anschlussgeleise zur Zuführung der Stahlflaschen an die Füllhallen wird bis zum 20. März fertiggestellt. Auf diese Weise ist es möglich, dass die grossen Ballons in ihren Hallen direkt vom Eisenbahnwaggon aus, ohne Abladung der Stahlflaschen,

Schnitt durch die Ausstellungshalle.

gefüllt und nachgefüllt werden können. Daneben wird eine starke Leuchtgaszuleitung die gleichzeitige Füllung verschiedener Ballons sicherstellen. — Für Flugversuche wird ein flaches Terrain von ungefähr 1 qkm neben dem Ausstellungsplatz eingeebnet. Herr Mathis aus Strassburg, der den Original-Wright-Apparat angekauft hat, meldete sowohl diesen wie den Fiat-Wright-Flieger zu Flugversuchen an. Versuche mit den Voisin-Aeroplanen werden auf dem Versuchsfelde in Griesheim, welches die Militärverwaltung Herrn Euler eingeräumt hat, stattfinden. Dr. ing. Reissner und Herr Prof. H. Junkers aus Aachen haben gleichfalls flugfertige Apparate der Ausstellung angemeldet. Daneben werden zahlreiche Modelle von Flugapparaten,

Grundriss der Ausstellungshalle.

Motorballons, Ballonhallen etc. ausgestellt werden. Instrumente, Karten, Beköstigung für längere Ballonreisen in besonders geeigneter Verpackung, Korbbeleuchtung, Sportkleidung werden in einer Abteilung vereinigt sein. Die Bekleidungsfrage für Damen hat der Deutsche Verband für Verbesserung der Frauenkleidung in dankenswerter Weise in Ueberlegung gezogen und wird die Resultate in einer Sonderausstellung vereinigen. Von erhöhtem Interesse wird die Vorführung eines neuen Verfahrens zur billigen Gewinnung von Wasserstoffgas nach der Erfindung der chemischen Fabrik Electron sein. Ein besonderer Pavillon wird hierfür erbaut und man kann dort kleine Ballons mit dem gewonnenen Gas aufsteigen sehen. Eine aeronautische Versuchsstation wird Herr Professor Prandtl einrichten. Es sollen dort Luftwiderstandsversuche etc. vorgeführt werden. Mit der Ausstellung wird ein Vergnügungspark verbunden sein, in welchem u. a. die Marineschauspiele zum erstenmal das Gefecht zwischen See- und Luftkreuzern vorstellen werden. Unter den Garantiezeichnern, welche bisher über 700 000 Mark zusammenbrachten, befindet sich seit einigen Tagen Graf Zeppelin mit der ansehnlichen Summe von 10 000 Mark.

Thewalt, Hauptmann a. D.

Flugtechnisches Allerlei.

Das Hauptaugenmerk richtet sich immer wieder nach Pau, denn hier werden uns die bedeutendsten Leistungen auf flugtechnischem Gebiete vorgeführt. Wilbur

Wilbur und Orville Wright, modelliert von Carvin.

Wright und seine beiden Schüler Paul Tissandier und Comte de Lambert führen täglich die schönsten Flüge aus, denn Wright hat seine Schüler soweit unterrichtet, dass beide die Maschine schon gut zu führen verstehen, wenn sie auch noch lange nicht die Geschicklichkeit ihres grossen Lehrmeisters besitzen. Von den

König Alfons begrüsst die Brüder.

W. Wright erläutert die Flugmaschine.

Abend in Pau. Im Hintergrund die Pyrenäen.

beiden Schülern sind Flüge von über 20 Minuten Dauer geleitet worden, wenn auch Wright selbst mit an Bord war und jedes Manöver scharf beobachtete. Von allen Gegenden eilen die Leute herbei, um diesen Flügen beiwohnen zu können. König Alphons von Spanien, der ja als grosser Sportsliebhaber bekannt ist — mehr als es oft seinen Ministern angenehm ist —, traf Ende Februar auch in Pau ein und verweilte bis Anfang März dort, um den Flügen beiwohnen zu können. Wohl viel Ueberwindung wird es König Alphons gekostet haben, sich nicht auch dem Apparat anzuvertrauen und einen kühnen Flug mit Wright zu unternehmen; jedoch ihm ging es wie noch anderen Fürstlichkeiten, er hatte hoch und heilig zu Haus versprechen müssen, nicht mit so einer Teufelsmaschine einen Aufflug zu unternehmen. Glücklicher durfte sich dafür sein Untergebener, Oberst Vivez, schätzen, der Europa bereist, um für das spanische Luftschifferdepartement alle Systeme von Fliegern und Lenkballons zu studieren. Doch was seinem König vergönnt war, sollte auch er nicht mitmachen dürfen. Wright und Vivez waren an Bord, das Gewicht

König Alphons lässt sich die Steuerung erläutern.

wurde ausgelöst und mit gewohnter Sicherheit rollte der Apparat die Leitschiene entlang. Wright jedoch versah es, das Höhensteuer zur rechten Zeit nach oben zu stellen, der Apparat glitt zu weit, das letzte Ende der Ablaufschiene schlug in die Höhe und zerbrach das hintere Steuer und eine Schraube; Wright konnte nach gegen 50 m den Apparat leicht zum Stillstand bringen. Es ist dieser Unfall um so bedauerlicher, als Wright dadurch gezwungen war, seine Versuche einige Tage zu unterbrechen, da der neue Apparat noch nicht ganz fertiggestellt ist. Unterdessen sind aber 14 neue Wrightflieger hergestellt worden, die schon alle verkauft sind. Uns vor allem dürfte es interessieren, dass eine dieser Maschinen von Herrn Mathis in Strassburg erworben worden ist, und höchstwahrscheinlich soll dieser Apparat auch in Berlin und Hamburg vorgeführt werden. Hoffen wir, dass wir dann mehr von der Lösung des Flugproblems überzeugt werden, als wir es durch den Voisinapparat wurden.

Wright im Fluge vor dem König.

Aber auch die anderen Flugtechniker haben wieder ihre Versuche aufgenommen. H. Farman arbeitet noch mit seiner alten Voisinmaschine; er hofft jedoch den neuen Apparat, der nach seinen Angaben hergestellt wird, in kürzester Zeit zu erhalten und will dann einer Einladung nach Nizza Folge leisten, wo er im April seine Flüge zeigen will.

Vor allem ist es erfreulich, dass auch die Eindecker wieder mehr Versuche anstellen, nachdem sie in der letzten Zeit recht ruhevolle Augenblicke zu verzeichnen hatten. Blériot, der uns ja immer noch die Versuche mit seinem Zweidecker schuldet, hat mit seinem „Blériot XI“ recht gute Flüge ausführen können, wobei er

Bleriot IX.

die ganze Strecke seines Uebungsfeldes des öfteren zurückgelegt hat. Auch Baron de Caters konnte einige kurze Flüge mit seinem Eindecker erzielen und hatte sogar die Genugtuung, einen Flug von gegen 200 m ausführen zu können, wobei er ein kleines Mädchen als Passagier mitgenommen hat. Baron de Caters kann sich mithin rühmen, den ersten Flug mit Passagier im Eindecker ausgeführt zu haben. — Auch „R E P 2bis", gesteuert von M. M. Guffroy, darf sich einiger neuen Erfolge rühmen. Am 17. Februar gelang ein schöner Flug von 800 m in 5 m Höhe; da hier jedoch das Terrain zu Ende war, musste Guffroy eine Wendung ausführen, wobei jedoch das eine Vorderrad die Erde berührte und in eine kleine Erdsenkung kam.

R E P 2 bis nach dem Unfall.

Der Erfolg hiervon war eine plötzliche ziemliche unsanfte Landung, wobei sich der Apparat überschlug, ohne M. Guffroy selbst zu verletzen. Die Maschine ist jedoch sehr stark gebaut, dass trotz dieser unangenehmen Landung der Apparat ziemlich unbeschädigt blieb, was man auch sehr gut aus obenstehender Photographie erkennen kann. Den Hauptschaden hat die Schraube davongetragen, die gänzlich zersplittert ist. Auch die „Antoinette" hat wieder die Versuche aufgenommen und mit einem 3-Kilometer-Flug eine schöne Leistung zu verzeichnen. Mithin haben sich alle vier der bekanntesten Monoplanvertreter in den letzen Tagen produziert. Hoffen wir, dass die Versuche mit diesem so entwicklungsfähigen System recht eingehend weitergeführt werden und uns bald grössere Fortschritte und Verbesserungen liefern

Eindecker Guillebeaud (Rückansicht).

werden. — Ein neuer, recht eigenartiger Eindecker ist von M. Guillebeaud zu Rouen konstruiert. Der Apparat besitzt zwei Flügelpaare, die in kurzem Zwischenraum hintereinander angeordnet sind; die Flügel selbst sind seitlich stark gekrümmt, somit hofft der Konstrukteur gut die Querstabilität wahren zu

Eindecker Guillebeaud (Vorderansicht).

Der Konstrukteur des englischen Militärfliegers, Cody, am Steuer der Maschine.

Ansicht des Codyschen englischen Militärfliegers.

Mittelteil mit Maschinenanlage, Schrauben und Führerplatz des englischen Militärfliegers.

können. Die ganze Maschine, die 65 m² Tragfläche besitzt, wiegt nur 220 kg; besonders leicht geworden durch Verwendung von Bambus. Ein 11 PS Motor soll genügen, dem Apparat, der sogar für 2 Personen gebaut ist, die nötige Auftriebskraft zu verleihen. Hoffen wir, dass wir Nutzen aus diesen Versuchen erzielen können. Der englische Cody-apparat hat wieder seine Versuche gemacht und sich mit unterbrochenen kurzen Flügen weiterbewegt, von denen einer bis gegen 400 m geglückt sein soll. Die Photographien, die uns über diesen interessanten Apparat zur Verfügung stehen, sind vorläufig das nettste von dieser Maschine! Die starke Bambuskonstruktion

fällt sofort in die Augen. Kühler, Schrauben, Motor und die vielen kleinen Fähnchen, die Englands Weltherrschaft auch in aviatischer Beziehung wohl andeuten sollen, sind sehr deutlich hierbei zu erkennen; ebenso die neue Schwanzkonstruktion, die der Längsstabilität wegen unbedingt notwendig war. — Interessant darf es wohl auch sein, dass im House of Commons die Abgeordneten etwas skeptisch den englischen Flugversuchen gegenüberstehen, so dass der Kriegsminister darüber verschiedentlich interpelliert worden ist und ihm gesagt wurde, dass die englische Armee sich doch lieber einen Wrightapparat kaufen soll und nicht das Geld für so wenig durchkonstruierte Apparate verwenden möchte. Allzu schmeichelhaft dürfte das nicht für diese Versuche des Herrn Cody klingen. Ro.

Die neue Halle der Luftfahrzeug-Bau-Gesellschaft in Bitterfeld.

Verschiedenes.

„Parseval B" hat am 18. Februar von Bitterfeld aus seine erste Versuchsfahrt unter Hauptmann v. Kehler gemacht. Dabei machte sich das sehr ruhige, erschütterungslose Arbeiten der beiden 100 PS N. A. G.-Motoren besonders bemerkbar, was sehr wichtig ist, da das Gefüge der zerlegbaren Gondel dadurch geschont wird.

Parseval B in der Halle.

Die Gondel des neuen Parseval-Luftschiffes B.

Die Ballonamme des Parseval B.

Die Landung erfolgte glatt, ohne dass die nunmehr auf 9 m Länge gebrachte Gondel irgendwelche Formveränderung gezeigt hätte. Die Breite der Gondel beträgt 1,8 m, der Durchmesser der Schraube ca. 4 m, das Gewicht des Gondelgerüstes ohne Motoren beträgt ca. 400 kg. Nachgefüllt wird das Luftschiff aus einem kleinen Hilfsballon, der „Ballonamme", wie er genannt wird.

Die Ballon-Wettfahrten bei den Nordischen Spielen. Bei den diesjährigen Nordischen Spielen, die sich alle vier Jahre wiederholen und deren Programm Wettbewerbe in allen Zweigen des schwedischen Wintersports aufnimmt, fand auch eine Wettfahrt mit Ballons statt.

Die Spiele, die in den Tagen vom 6. bis zum 14. Februar stattfanden, waren von dem schönsten Winterwetter begünstigt und waren wohl gelungen. Viele hervorragende Ausländer, u. a. eine grosse Zahl von Vertretern der Presse aller Länder, halfen dem grössten Wintersportfest Schwedens das Gepräge eines internationalen Festes zu geben.

Die Ballon-Wettfahrt wurde von dem Schwedischen Luftschiffer-Verein durch ein Spezialkomitee, aus den Herren Hauptmann Amundson, Ingenieur Holmberger und Hauptmann Graf Hamilton bestehend, veranstaltet und fand am 12. Februar statt. Folgende Ballons nahmen teil:

1. „Argonaut" (Besitzer: Direktor Karl Smitt), Kugelballon von 1000 cbm mit dem Besitzer als Führer, Leutnant Wallman als Unparteiischer und Leutnant von Malmborg als Begleiter.

2. „Andrée" (der Schwedischen Aeronautischen Gesellschaft gehörig), Kugelballon von 1500 cbm, Führer Hauptmann Graf Hamilton, Unparteiischer Leutnant H. Oehngren, Begleiter Leutnant von Porat und der Leutnant der dänischen Marine Ullidtz (Abgeordneter der „Danske Aeronautiske Selskab").

3. „Svenske II" (Besitzer: Hauptmann Graf Hamilton und Leutnant E. Fogman), Zylinderballon vom „Unge-Typ", 1000 cbm, Führer Herr G. von Hofsten, Unparteiischer Leutnant B. Bengtsson, Begleiter Leutnant Virgin.

Die Füllung und Abfahrt wurde von Herrn Leutnant Freiherrn von Rosen geleitet, das Personal dazu war von der Königl. Küstenartillerie und von dem Feldtelegraphenkorps gestellt.

Als Preisrichter wirkten die Herren des Ausschusses, welche am Wettbewerbe nicht teilnahmen.

Die Fahrtbestimmungen waren folgende: „Die Fahrt ist eine Zielfahrt. Das Ziel liegt innerhalb 70 km vom Startplatz Idrottsparken und wird eine Stunde vor dem Starte mitgeteilt.

Die Ballons steigen mit einer Zwischenzeit von 5 Minuten und in ausgeloster Reihe auf, „Argonaut" um 12,30, „Andrée" um 12,35 und „Svenske II" um 12,40 Uhr nachmittags. Die Preise bestehen aus wenigstens 1 Ehrenpreis für jeden dritten

Ballon. Die Passagiere des siegenden Ballons, sowie auch sämtliche Führer, welche keinen Preis erworben haben, erhalten Gedächtnisbecher.

Die Wetffahrt geht unter der militärischen Voraussetzung von statten, dass die Ballons von dem eingeschlossenen Stockholm aufsteigen, um so bald wie möglich eine Meldung an eine sich ausser der Einschliessungslinie befindlichen Kommandobehörde zu überbringen. Nach der Landung wird deswegen von jedem Ballon ein Offizier zur Beförderung der Meldung abgesandt. Der Ordonnanzoffizier, welchem es gelingt, die Meldung zuerst abzuliefern, erhält einen von der Preisbeurteilung der Wettfahrt unabhängigen Preis."

Um die festgesetzte Zeit und in Gegenwart einer grossen Menge von Zuschauern stiegen die Ballons auf, mit der Kirche von Wermdö als Ziel.

Nach sehr gelungenen und angenehmen Fahrten landete „Argonaut" um 1,57 Uhr nachmittags in der Nähe von Dalarö, „Andrée" um 1,45 Uhr bei Sandemar und „Svenske II" um 2,14 Uhr bei Ornö.

Bei der Verteilung der Preise, die von S. K. H. dem Kronprinzen in Gegenwart des Generalausschusses von Nordiska Spelen vorgenommen wurde, erhielt Hauptmann Graf Hamilton („Andrée") einen Ehrenpreis und der Leutnant der Küstenartillerie B. Bengtsson den Preis als Ordonnanzoffizier. Leutnant B. hatte seine Aufgabe auf eine sehr energische und anerkennenswerte Weise gelöst, indem er durch einen nächtlichen Marsch von etwa 70 km auf Schneeschuhen die Meldung beförderte. *R. J—d.*

In London findet vom 19. bis 27. März eine internationale Luftschiffahrtsausstellung statt.

Ueber das Stahlluftschiff, das in Wien bereits 1904 in einer Halle am Stubenring, also mitten in der Stadt, gebaut werden sollte und von dem man seither nichts hörte, hielt Ober-Leutnant R. Walach v. Hallban im Oesterreichischen Automobil-Club kürzlich einen Vortrag. Wir haben seinerzeit („Jll. A. M." 1904, S. 398) ausführlich darüber berichtet, so dass wir jetzt nicht näher darauf einzugehen brauchen. Aus der Notwendigkeit des Vortrags scheint sich aber zu ergeben, dass der Bau von dem seinerzeit gegründeten „Komitee zur Erbauung eines lenkbaren Luftschiffes"

nicht zu Ende geführt werden konnte und dass nunmehr die Wiederaufnahme der Arbeiten beabsichtigt ist.

Die Gondel des Faureschen Luftschiffes.

Faure, der bekannte Ballonführer, will versuchen, von Monaco nach Corsica zu fliegen und hat sein Luftschiff fast fertiggestellt.

Ingenieur Schnell's Gleitflugmaschine. Das in letzter Nummer 3 abgebildete Gleitflugmodell zeigt nur die Bauweise der Tragfläche, während der ausgeführte Motorflieger selbst durch Anbringung der zum Steuern dienenden Schwungfedern und durch sonstige Anordnungen ein ziemlich verändertes Aussehen erhalten wird, so u. a. auch bezüglich der dem Modell-Wettbewerb angepassten vorderen Höhensteuerfläche. Für seitliche Schwankungen ist eine eigenartige Einrichtung vorgesehen. Ein Teil der Bespannung der Schwungfedern jeder Seite ist nicht fest mit dem Gerippe vernäht. So können auf jener Seite, die im Vorflug bleiben soll, die Schwungfedern straff gespannt steil gestellt werden, während sie auf der anderen, der zurückzuhaltenden Seite unter so geringem Neigungswinkel und unter Nachlassen der Spannung gestellt werden, dass ein Flattern des Bespannungsstoffes und so ein sehr verstärkter Stirnwiderstand entsteht. Die Regelung dieser Handhabung und Anpassung an die bei Schwankungen wirksam werdende Fliehkraft ist Gegenstand der in Ausübung begriffenen Versuche. K. N.

Der Schlicksche Kreisel und die Luftschiffahrt. Die wesentliche Eigenschaft einer schnellaufenden Schwungscheibe wie die aller schnell umlaufenden Körper besteht bekanntlich in der sogenannten „festen Achse", also darin, einer Richtungsänderung der Achse einen Widerstand zu bieten. Diese Eigenschaft ist der Physik längst bekannt geworden durch den Fesselschen Apparat bezw. das Bohnenbergersche Gyroskop und auch in der Technik seit Verwendung der gezogenen Schusswaffen verwendet worden. Eine Verwertung dieser „festen Achse" kann überall da in Aussicht genommen werden, wo es wünschenswert erscheint, eine Richtungsänderung

zu erschweren. Zu verhindern ist eine solche nicht, da es eben nur einer bestimmten Kraftanwendung bedarf, um sie zu erzwingen.

In diesem Sinne ist der Schlicksche Kreisel für Dampfschiffe stets da von Vorteil, wo die Wellen nur kurze Zeit auf das Schiff einwirken, zu kurz also, um die Lagenänderung zu erzwingen. Er unterstützt das Moment des Schiffes insofern, als auch dies einem sofortigen Nachgeben entgegenwirkt.

Ueberall da aber, wo es sich um nachhaltige Einwirkungen handelt, kann diese Einrichtung sogar Verderben herbeiführen. Sind die Wogen im Verhältnis zum Schiff so gewaltig, dass es trotz Kreisel nachgeben muss, so ist die Wirkung des letzteren naturgemäss die, dass auch das Wiederaufrichten des Schiffes gehindert bezw. erschwert wird. Da die Wogen nun nicht darauf warten, bis das Schiff sich wieder aufgerichtet hat, so gehen sie darüber mit ihrer elementaren Kraft fort und können auf diese Weise mehr Unheil anrichten, als wenn der Kreisel nicht vorhanden wäre.

Der Kampf des Schiffes mit den Wogen hängt ab von dem gegenseitigen Grössenverhältnis. Ein Schiff, welches sich in der Ostsee gut hält, kann auf dem Ozean trotzdem schwer zu kämpfen haben. Und Schiffe, welche draussen wie die Enten auf den Wellen schwimmen, werden von den kurzen Wellen der Nord- und Ostsee wenn auch nicht gerade gefährdet, so doch erheblich belästigt. Es ist eben der Vorzug gewisser Seeschiffe, sich den gewaltigen Wogen der Ozeane bezw. deren Schwingungsdauer gut anzupassen. Aber dieselben Schiffe, welche dort selbst bei schwerem Seegang, abgesehen von Spritzern, auf Deck trocken bleiben, werden von den steileren und wesentlich schneller schwingenden Wellen der kleineren Wässer gründlich gewaschen.

Die Nutzanwendung dieser Erfahrungen für die Luftschiffahrt dürfte nun sehr einfach sein. Verzichtet z. B. ein Drachenflieger auf Wendungen und wünscht er möglichst sicher geradeaus zu fahren, so kann ihm der Schlicksche Kreisel, abgesehen von dem Mehrgewicht, von Vorteil sein und z. B. auch wohl die Wirkung plötzlicher Luftstösse aufheben.

Wünscht indessen ein Flieger möglichste Freiheit der Bewegungen, so muss er auf den event. Vorteil der Hilfe bei Luftstössen verzichten und den Kreisel meiden.

Haedicke.

Die 5. Sitzung der Internationalen Kommission für Wissenschaftliche Luftschiffahrt in Monaco wird nunmehr bestimmt vom 1. April ab daselbst tagen und es haben sich bereits gegen 40 Teilnehmer an derselben von den Kommissionsmitgliedern aus der ganzen Welt angemeldet. Interessante Mitteilungen werden u. a. die Herren Assmann, Berson, Hergesell, v. Konkoly und Maurer machen. Seine Hoheit der Fürst Albert v. Monaco wird als Ehrenmitglied der Kommission die Versammlung bei der Eröffnung persönlich mit einer Ansprache begrüssen, worauf der Präsident der Kommission, Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Hergesell, sich mit seiner Rede anschliessen wird. Nach Festsetzung des Bureaus wird dann die Tagesordnung bestimmt und die wissenschaftliche Arbeit für die Aerologie beginnen. Den Kommissionsmitgliedern wird von S. H. dem Fürsten v. Monaco auch Gelegenheit geboten werden, auf seiner Yacht „Princesse Alice“ aerologischen und ozeanographischen Forschungen persönlich beiwohnen zu können. M. Bourrée wird ausserdem einen lehrreichen Lichtbildervortrag über diese Forschungen vortragen.

Neben den ernsten wissenschaftlichen Arbeiten wird der Kommission der Aufenthalt in Monaco so lehrreich und angenehm wie möglich gemacht werden durch den Besuch des Observatoriums in Nizza, durch eine Theatervorstellung in Monaco und ein Festessen im Schlosse des Fürsten.

Der Wright-Flieger in Deutschland. Wie wir hören, hat Herr Mathis (Inhaber der bekannten Automobil-Firma E. E. C. Mathis, Strassburg) einen Original-Wright-

Flugapparat käuflich erworben. Er ist somit der erste Deutsche, der im Besitze einer wirklich erprobten Flugmaschine ist und hat ihm die Militärbehörde zwecks Versuche auf dem Strassburger Polygon kontraktlich dieses Feld zur Verfügung gestellt. Des Ferneren hat Herr Mathis einen zweiten Apparat eigener Konstruktion in Arbeit, der mit einem Fiat-Achtzylindermotor ausgerüstet werden soll. Letzterer soll Mitte Mai fertiggestellt werden.

Aktiengesellschaft für Flugplätze in Deutschland.

Auf Anregung von Kapitän z. S. v. Pustau hat sich in Berlin eine Kommission gebildet, bestehend aus den Herren Kapitän z. S. v. Pustau, Oberstleutnant Moedebeck, Major v. Tschudi und Rechtsanwalt Eschenbach, Syndikus des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, welche schon seit Monaten damit beschäftigt ist, die Vorarbeiten zur Gründung einer kapitalkräftigen grossen Aktiengesellschaft für Flugplätze in Deutschland in die Wege zu leiten, um der deutschen Flugschiffahrt und der sportlichen Ballonschiffahrt das zu bieten, was sie in allererster Linie nötig hat, ein ruhiges, allen Bedürfnissen angepasstes Arbeitsfeld, das zugleich eine grosse Arena für den Wettsport zum Vergleich der erreichten Leistungen werden soll.

In der Umgegend von Berlin sind bereits mehrere günstig gelegene Gelände in Augenschein genommen und vorgemerkt worden. Die Kommission begibt sich jetzt ins Ausland, und zwar Herr v. Pustau zusammen mit Herrn Eschenbach nach Ostfrankreich, Mittelfrankreich und England, Herr Oberstleutnant Moedebeck nach Südfrankreich und Norditalien, um die dort schon bestehenden Flugplätze zu besichtigen und die Erfahrungen des Auslandes uns nutzbar zu machen. Major v. Tschudi richtet bereits in Frankfurt a. M. gelegentlich der Ausstellung einen Flugplatz ein, auf welchem wir auch in Deutschland Erfahrungen machen werden.

Jedenfalls hat sich das Tempelhofer Feld bei Berlin als nicht günstiger Flugplatz gelegentlich der Zipfelschen Versuche erwiesen. —d—

Bücherbesprechungen.

Dr. R. Nimführ. Leitfaden der Luftschiffahrt und Flugtechnik in gemeinverständlicher Darstellung und mit besonderer Berücksichtigung der historischen Entwicklung. 8⁰. 444 Seiten, 221 Abbildungen im Text. Preis gebunden 12 M. Wien und Leipzig, A. Hartlebens Verlag.

Das vorliegende Werk ist gross angelegt. Es soll das ganze Wissensgebiet, das wir heute unter dem Namen „Luftschiffahrt" zusammenfassen, gleichmässig behandeln. Ohne Bevorzugung eines Teils auf Kosten eines andern. Das ist ein lobenswertes Unternehmen. Das einzige neuere allgemeine Werk in deutscher Sprache ist das von Hildebrandt, und darin kommen die Flugmaschinen doch etwas zu schlecht weg. Ein einheitliches Urteil über Nimführs Buch ist nicht zu geben, die einzelnen Abschnitte sind zu ungleichwertig. Recht gut und für den Laien sehr belehrend erscheint mir der erste Teil: Luftschiffahrt mit Gasballons. Es sind zwar einzelne Sachen, die nicht unwichtig sind, ausgelassen, z. B. hätte bei Höhen-

steuerung noch die Neigung der Längsachse durch Schrägstellen von Flächen erwähnt werden können, womit z. B. Zeppelin arbeitet, die Parsevalsche Gondelaufhängung durfte auch nicht vergessen werden, und ausser dem französischen Klappenventil, das als einziges aufgeführt ist, hätte noch eines unserer deutschen Tellerventile Platz finden können. Geringe Ungenauigkeiten bei der Beschreibung der Ballonfüllung sind unwesentlich, und der Anfänger wird seine Kenntnisse hierüber korrigieren, sobald er etwas Praxis bekommt, ohne einen Nachteil zu haben. Dagegen sollte es eigentlich im „Leitfaden" nicht vorkommen, dass das Erheben von Luftschiffen durch Schrägstellung des ganzen Luftschiffes als Drachenwirkung erklärt wird. Das macht den denkenden Anfänger stutzig und misstrauisch gegen das ganze Buch. Aber abgesehen von diesen Mängeln ist der erste Teil recht lesenswert.

Der zweite Teil: Der aerodynamische Flug, enthält die erste, nach Möglichkeit vollständige Zusammenstellung der Flugmaschinen bis auf die neueste Zeit und dürfte den wertvollsten Teil des ganzen Werkes ausmachen, da eine ähnliche Zusammenstellung bisher nicht existiert. Dass trotzdem nicht alle Flugmaschinen berücksichtigt werden konnten, ist klar, damit hätte ein Werk gefüllt werden können, noch einmal so stark als das vorliegende, und alle verdienen auch durchaus nicht ein Fortleben in der Literatur. Aber in diesem Teil ist ein Kapitel: „Stabilisierung", vor dem jeder Anfänger gewarnt werden muss. Dies Kapitel enthält einen Fehler und dieser Fehler macht das ganze Kapitel unbrauchbar. Es wird behauptet: Der Flugkörper dreht sich um den Reaktionspunkt oder Druckmittelpunkt. Ganz abgesehen davon, dass ein solcher Punkt, wie mehrfach, zuletzt von dem verstorbenen Zwick in dieser Zeitschrift klargelegt wurde, nicht existiert, dreht sich ein Flugkörper um seinen Schwerpunkt, wofür in jedem Lehrbuch der Mechanik der Beweis nachgelesen werden kann. Dass naturgemäss alle Folgerungen, die aus dem falschen Satze gezogen, selbst wieder falsch sind, braucht nicht besonders betont zu werden. Dies Kapitel muss also bei einer etwaigen Neuauflage vollständig umgearbeitet werden.

Zum letzten Teil: „Theoretische Flugtechnik" ist zu bemerken, dass die Mathematik, wie der berühmte Astronom Wolf sagte, ein scharfes Messer ist, man soll sie aber nur anwenden, wenn man etwas zu schneiden hat. Solange sie Mittel zum Zweck ist, solange sie uns die Konstruktion erleichtert, soll man sie anwenden. Es wäre Verschwendung, in der Flugtechnik gewöhnlich Geldverschwendung, wenn man es nicht täte. Nicht einverstanden kann ich mich damit erklären, dass man die verschiedenen Flugapparate sozusagen in Formeln fasst, wie es im Kapitel: Genetische Darstellung der Zustandsgleichungen der aerodynamischen Flieger geschieht. Das ist zwecklos und das Kapitel wird wohl fast nicht gelesen werden. Eine recht interessante Unterscheidung ist gemacht zwischen Luftwiderstand und Winddruck, die m. W. bisher in der Form noch nicht weiter ausgeführt wurde. Luftwiderstand und Winddruck werden als etwas ganz Verschiedenes hingestellt. Das ist ja richtig, wenn man unter Luftwiderstand den Widerstand von bewegten Körpern versteht, denn der Druck im natürlichen Winde, der nie ganz gleichmässig ist, vor allem nicht in Nähe des Bodens, wird ein ganz anderer als bei einem in ruhender Luft bewegten Körper, wenn man auch mit dem Anemometer in beiden Fällen die gleiche relative Geschwindigkeit misst. Interessant ist das Kapitel, ob aber für den Anfänger praktisch? Er kann leicht dazu gebracht werden, bei einem Körper, der gegen den Wind fliegt, beide Drucke zu addieren. Besser ist es sicher, nur von der relativen Bewegung zu reden, gleichgültig was sich bewegt, und die Windstösse dann als etwas Zusätzliches nebenbei zu erwähnen.

Der Anhang wäre am besten wohl ganz unterblieben. Er hat dem Werke wohl kaum Freunde gemacht, und eine reine Aufzählung der Werke hätte sicher genügt.

Noch eins über die Sprache im Werk. Der Autor ist der Meinung, „dass der Mangel einer festen Terminologie sich bei einer Darstellung der Flugtechnik in peinlicher Weise fühlbar macht". Angenommen, wir hätten keine, dann ist es Pflicht, eine solche zu bilden. Aber muss sie nur aus Fremdwörtern bestehen? Ist unsere deutsche Spraak eine so arme Spraak, dass wir nicht alles ausdrücken können, was wir wollen? Ist es nötig, von einem „Duplex mit Antrieb durch tergalen Einsiedler"; oder von einem „frontalen Zwilling" zu reden, Worte, bei denen man glauben könnte, ein medizinisches Werk vor sich zu haben? Sagt denn nicht die „Uebersetzung" des ersteren „Doppeldecker mit Antrieb durch eine rückwärtige Schraube" genau dasselbe? Und diese Worte erschweren das Studium des Werkes viel mehr, als der Autor glaubt. Diese neue Terminologie muss ganz entschieden abgelehnt werden.

Nun ein Wort an den Verlag. Die Autotypien sind nicht mustergültig, die Technik bietet schon besseres und die Strichzeichnungen hätte der Verlag sauberer anfertigen lassen sollen. Es sieht so nicht gut aus.

Alles in allem aber ein beachtenswertes Werk, beachtenswert wegen der Grosszügigkeit der Anlage, wegen des guten Kernes, der darin steckt. Es kann aus dem Werk etwas werden und wir zweifeln nicht, dass sein energischer Autor auch noch etwas daraus machen wird. Elias.

Albert Wetzel. Der Bau von Riesenluftschiffen. Verlag von Konrad Wittwer. 44 Seiten Grossoktav mit Abbildungen. Stuttgart 1909. Preis 2 Mk.

Die Schrift behandelt ein Luftschiffprojekt eines Starrluftschiffes von grossen Dimensionen und eigenartiger Konstruktion aus gewelltem Blech. Es ist nicht uninteressant, den Gedanken des Verfassers nachzugehen, der sich offenbar sehr eingehend in seine Gedanken vertieft hat. Immerhin ist das Projekt vorläufig nur Theorie. —e—

Personalien.

Major Sperling in der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen wurde von S. M. d. Kaiser die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Kl. des Herzoglich-Sachsen-Ernestinischen Hausordens erteilt.

Major Oschmann wurde die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Offizierskreuzes des Kgl. italienischen St. Mauritius- und Lazarusordens erteilt.

Hauptmann v. Kleist im Luftschiffer-Bataillon erhielt den erbetenen Abschied.

Prof. Nass wurde zum Hauptmann d. R. des Luftschiffer-Bataillons befördert.

W. und O. Wright wurden von der techn. Hochschule München zu Dr. Dr. ing. hon. caus. promoviert, „in Anerkennung ihrer zielsicheren, kühnen und folgenreichen Lösung des Flugproblems".

Herr Prinzhorn, langjähriger Direktor der Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Co. wurde von der techn. Hochschule Charlottenburg zum Dr. ing. hon. caus. ernannt.

Industrielles.

Der Ballon „Berlin“ (aus gummiertem Baumwoll-Doppelstoff), welcher die bekannte Fahrt nach Kiew mit grossem Erfolg ausführte und sich bei dem Gordon-Bennett-Wettfliegen im Oktober 1908 vorzüglich bewährte, stieg am 9. Februar d. J., mittags, unter Führung von Oscar Erbslöh in St. Moritz auf, landete nach einer Fahrt über den Roseggletscher, Mailand, Venedig, Laibach und Fünfkirchen am 10. Februar, abends 7 Uhr, bei Kislook-Pussta, in der Nähe von Sargobard, südwestlich Pest, bei starkem Wind. Die grösste erreichte Höhe betrug 5800 m bei 25 Grad Celsius unter Null. Nach den Mitteilungen des Herrn Erbslöh hat sich der Ballon während der dreissigstündigen Fahrt von St. Moritz nach Budapest vorzüglich bewährt und ist die Landung nicht erfolgt, weil der Ballon ausgefahren war, sondern nur auf Wunsch der Insassen.

Auch der vor einigen Tagen fertiggestellte Militärballon „Parseval III“, mit dem jetzt Probeflüge unternommen werden, ist gleich seinen Vorgängern aus Continental Ballonstoff hergestellt.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 24. März 1909. 6. Heft.

Ballonabwehrkanonen.

Die Bekämpfung der Kriegsluftschiffe bisheriger Art bereitet der Artillerie nur geringe Schwierigkeiten.

Man kann ohne Uebertreibung behaupten, dass ein Fesselballon, der sich in den Wirkungsbereich einer auf diese Aufgabe vorbereiteten Batterie wagt — ein Wirkungsbereich, der den Grenzen der erfolgreichen Tätigkeit des Ballonbeobachters etwa gleichkommt — mit Sicherheit zum Sinken gebracht wird.

Dazu bedarf es keiner Sondergeschütze und keiner besonderen Geschosse; jede Feldbatterie und jede Flachfeuerbatterie mittleren Kalibers der Fussartillerie leistet diese Aufgabe mit demselben Geschoss, mit dem sie auch ihre sonstigen Ziele bekämpft, mit dem Schrapnell.

Dieses Streugeschoss wird durch ein einfaches Schiessverfahren mit Hilfe seitlicher Beobachtung in günstiger Entfernung vor und über dem Ziel zum Springen gebracht und überschüttet den Raum, in dem der Ballon steht, mit einer so tiefen und breiten Garbe von Kugeln, dass wenigstens vereinzelte Treffer zu erwarten sind. Diese genügen aber, die Ballonhülle durch Ein- und Ausschuss so zu verletzen, dass das Füllgas entweicht. Treffen Splitter des Geschossmantels die Hülle, so kann der Stoff so zerfetzt werden, dass das Sinken zum Stürzen wird. Nie habe ich aber gehört oder gesehen, dass durch die Stichflamme des weiterbrennenden Zünders oder der Sprengladung eine Explosion des Gases erzielt worden wäre.

Auch die Beschiessung von Freiballons ist mit denselben Mitteln und in ähnlichem Verfahren einigemal gelungen. Wenn auch diese Aufgabe wegen der beschränkten Raumverhältnisse unserer Schiessplätze nicht in der wünschenswerten Weise geübt werden kann, so ist doch die Möglichkeit bewiesen worden, dass die heutigen Mittel der Artillerie ausreichen, einen Freiballon unter günstigen Umständen — nicht zu schnelle Fahrt und mässige Höhe — zum Sinken zu bringen.

Es ist nur natürlich, dass die Artillerie zunächst versuchen wird, gegen die neueste Form des Kriegsluftschiffes, den Motorballon, ebenfalls mit ihren bisherigen Mitteln auszukommen. Ist doch jede weitere Vervielfältigung des Geräts ohne zwingende Notwendigkeit aus Gründen der Ausbildung, der Truppengliederung und des Munitionsersatzes im Felde unerwünscht.

Die Schwierigkeit der Bekämpfung eines Luftschiffes liegt in der Eigenart dieses neusten Kriegsmittels: in der willkürlichen unbeschränkten

Raumausnutzung und in der Geschwindigkeit seiner Bewegungen. Der Ballon wird, wenn sein Führer das gegen ihn gerichtete Feuer wahrnimmt, seinen Ort fortwährend und so schnell wechseln, dass von einem planmässigen „Einschiessen", d. h. der Aenderung der Flugbahnanlage auf Grund der Beobachtung einzelner nacheinander mit verschiedener Aufsatzstellung abgefeuerter Schüsse abgesehen werden muss. Es wird also darauf ankommen, den Ballon so frühzeitig wie möglich mit einem Entfernungsmesser anzuschneiden, Entfernung, Geschwindigkeit und Kurs festzustellen und unter Berücksichtigung der Flugzeit des Geschosses die Geschütze „gestaffelt", d. h jedes mit verschiedener Entfernung, so dass die ganze Batterie mehrere hundert Meter der Tiefe nach deckt, im Schnellfeuer abzufeuern. Die Aufsatzstellung für die nächsten Schüsse wird nach Beobachtung eines seitlichen Beobachters, die Aenderung der Seitenrichtung und der Sprenghöhen (Lage der Sprengpunkte über dem Ziel) vom Batterieführer nach eigener Beobachtung angeordnet.

Dass der Seitwärtsbewegung des Zieles durch Seitenverschiebung des Aufsatzes, in der Wirkung gleichbedeutend mit „Vorhalten", Rechnung getragen wird, ist selbstverständlich und auch schon beim Schiessen gegen sich seitwärts bewegende Ziele bisheriger Art üblich. Ob man die Geschütze auch seitlich auseinanderzieht, d.h. ob man auch nach der Seite streut, wird von der Schnelligkeit und Unregelmässigkeit der Zielbewegung abhängen.

Wird in dieser Weise das Luftschiff mit Feuer verfolgt, so ist es immerhin denkbar, dass von den vielen tausend Kugeln und Splittern eine genügende Anzahl ihren Weg in die Gashülle findet, um dem Tagewerk des Luftschiffes ein vorzeitiges Ende zu bereiten.

Diese Wirkung muss aber schon auf mittlerer Entfernung erreicht sein; denn je näher das Luftschiff, womöglich unter gleichzeitigem Steigen, der Batterie kommt, desto ungünstiger werden für den Richtkanonier die Verhältnisse, denn nicht nur das Verfolgen der Seitwärtsbewegung des Zieles wird immer schwieriger, bald tritt auch der Augenblick ein, wo die Richtmaschine die nötige Erhöhung nicht mehr hergibt. Wollte man den Lafettenschwanz eingraben, um die Erhöhungsgrenze zu vergrössern, so wäre das Geschütz wiederum nicht mehr in der Lage, seitwärts zu folgen.

Auch dürfte diese Arbeit bei der schnellen Bewegung des Luftschiffes zu lange Zeit dauern und den richtigen Augenblick weiterer Beschiessung verpassen lassen.

Dies gilt sowohl für die Geschütze der Feldartillerie, wie für die der Fussartillerie, wenn schon die Erhöhungsgrenzen der leichten Feldhaubitze und der Geschütze der Fussartillerie jene der Feldkanone erheblich übertreffen.

Gelingt es dem Luftschiff, in den unbestrichenen Raum zu gelangen oder von einem Flügel her überraschend feindliche Truppen derart unter sich zu bringen, dass die Beschiessung diese selbst gefährdet, so ist ihm mit den bisherigen Waffen nicht mehr beizukommen.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass unsere Geschütze die Bekämpfung lenkbarer Ballons nur beschränkt leisten können, anderseits sind aus ihnen die Konstruktionsbedingungen für Ballonabwehrgeschütze und -geschosse zu folgern.

Das Geschütz muss dem Geschoss eine sehr gestreckte Flugbahn oder, was gleiches bedeutet, geringe Flugzeit, also grosse Geschwindigkeit, verleihen, damit zwischen dem Augenblick des Abfeuerns und der Ankunft am Ziel diesem wenig Zeit bleibt, seinen Ort zu verändern.

Es muss ferner hohe Feuergeschwindigkeit besitzen, um günstige Augenblicke durch Massenfeuer ausnutzen zu können.

Mittelst der Seitenrichtmaschine muss das Rohr leicht und schnell nach allen Seiten gedreht werden können, um den Seitwärtsbewegungen des Zieles mit Sicherheit zu folgen. Wie ausschlaggebend diese Forderung ist, geht aus einer Berechnung hervor, die Se. Exz. Generalleutnant Rohne in den „Artilleristischen Monatsheften" (November 1908) in einer Abhandlung aufstellt, aus der die folgenden Konstruktionsangaben entnommen sind:

Bewegt sich das Luftschiff mit einer Geschwindigkeit von 15 m in der Sekunde auf 4000 m Entfernung an der Batterie vorbei, so muss der Richtkanonier die Seitenrichtung in einer Sekunde um 15 Viertausendstel, d. h. etwa 4 Striche = ¼ Grad ändern. Lässt die Seitenrichtmaschine beispielsweise nur eine Aenderung von 7 Grad zu, was für Ziele, die sich auf dem Erdboden bewegen, genügt, so befindet sich das Luftschiff in 28 Sekunden aus dem Bereich der Richtmaschine, und der Lafettenschwanz muss seitwärts gehoben werden, was wiederum die Feuerabgabe verzögert.

Dem Rohr muss ferner so viel Erhöhung gegeben werden können, dass der unbestrichene Raum so gering wie möglich, am besten ganz aufgehoben wird, wobei mit einer Maximalhöhe des Ballons von 1500 m — nach Zeppelin — zu rechnen ist.

Als Ballongeschoss ist ein Streugeschoss mit mechanischem Zeitzünder, starker Rauchentwicklung und möglichst mit Brandwirkung zu fordern, ein Streugeschoss deshalb, weil die Aussicht, das schnell bewegliche Ziel mit einem Vollgeschoss zu treffen, sehr gering ist, zumal auf der grössen Entfernung, auf der die Abwehr unter allen Umständen beginnen muss. Denn weshalb sollte das Aufklärungsluftschiff, dessen Besatzung aus 1000 m Höhe auf 5 bis 6000 m Entfernung beim Gegner jede Einzelheit erkunden kann, sich ohne Not einer Beschiessung aussetzen?

Der Zeitzünder muss mechanisch, d. h. nicht durch Brandsatz, sondern durch Uhrwerk auf der vom Batterieführer bestimmten Entfernung das Geschoss zur Explosion bringen, weil der Luftdruck, von dem das Zünderbrennen hauptsächlich abhängt, in den verschieden hohen Luftschichten so verschieden wirkt, dass der Batterieführer fortwährend an der Sprenghöhe herumkorrigieren müsste.

Die starke Rauchentwicklung beim Zerspringen des Geschosses soll die Schussbeobachtung ermöglichen.

Fig. 1. Die 6,5 cm L.35 Kruppsche Ballonkanone in Feldlafette. Seitenansicht in Schiessstellung.

Ein Brandgeschoss ist zu wünschen, weil nur dieses das sofortige Sinken des Luftschiffes herbeiführen kann, während Treffer von Schrapnellkugeln und Sprengstücken zwar den Ballon zur Umkehr und zur frühzeitigen Lan-

Fig. 2. Die 6,5 cm L/35 Kruppsche Ballonkanone in Feldlafette. Ansicht von hinten mit grosser Erhöhung, links eine Geschosspatrone.

dung zwingen, aber nur unter ganz besonders günstigen Umständen vernichten oder in die eigene Gewalt bringen können.

Die Firma Fr. Krupp und die Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik Düsseldorf haben Geschützkonstruktionen veröffentlicht, die diesen schwierigen Anforderungen gerecht zu werden versuchen.

Von den Ballonabwehrgeschützen der Firma Krupp soll eine 6,5 cm Kanone L/35 in Feldlafette ähnlich der Feldkanone verwendet werden, eine

Fig. 3. 6,5 cm L/35 Kruppsche Ballonkanone in Feldlafette. Das Nehmen der Höhenrichtung gegen ein Luftschiff.

7,5 cm Kanone L/35 in Kraftwagenlafette und eine 10,5 cm Kanone L/35 auf dem Schiffsdeck Aufstellung finden.

Die ballistischen Leistungen aller drei Geschütze entsprechen mit 620, 650 und 700 m Anfangsgeschwindigkeit den gestellten Anforderungen vollauf, übertreffen doch die genannten Zahlen die mit Geschützen überhaupt erreichten Geschwindigkeiten.

Auch die Feuerbereitschaft ist so gross, wie sie nur durch Anwendung aller bei modernen Schnellfeuergeschützen bewährten Einrichtungen möglich ist.

Die 6,5 cm Kanone hat Rohrrücklauf mit Flüssigkeitsbremse und Federvorholer, wie die Feldkanone, die beiden anderen Kanonen sind als „Vorlaufgeschütze" konstruiert (Fig. 1-3).

Ein Luftvorholer — Pressluftzylinder, im Bild 3 über dem Mantelrohr sichtbar — schiebt durch die Ausdehnung der Luft das mit der Hand oder selbsttätig beim Schliessen des Verschlusses aus der Verriegelung gelöste schussfertige Rohr vor, der Schuss wird am Ende des Vorlaufes selbsttätig ausgelöst, das Rohr durch den Rückstoss in die Ladestellung unter Wiederspannung des Luftvorholers zurückgebracht.

Fig. 4. 7,5 cm L 35 Kruppsche Ballonkanone in Kraftwagenlafette.

Oeffnen und Schliessen des Verschlusses erfolgt gleichfalls selbsttätig so, dass beim Schliessen ein Zurückgleiten der Patrone verhütet wird; dabei schiebt der Verschlusskeit die Hand des ladenden Kanoniers gefahrlos nach oben.

Zur Erzielung grosser Erhöhung sind die Schildzapfen am Bodenstück angebracht.

Die Richtmittel bestehen in Fernrohraufsätzen mit Schwenkvorrichtung zum Ausschalten des Einflusses schiefer Aufstellung des Geschützes. Jeder

Aufsatz hat 2 Fernrohre, von denen das eine mit seitlichem Einblick vom Richtkanonier, das andere mit Einblick von oben von dem den Aufsatz stellenden Kanonier gebraucht wird. Ob ein Fernrohraufsatz, der nur ein beschränktes Gesichtsfeld haben kann, gerade zum Anvisieren eines so schnell beweglichen Zieles geeignet ist, muss bestritten werden; ein Kimmenaufsatz gestattet dem Richtkanonier jedenfalls leichter, das Ziel dauernd im Auge zu behalten.

Die Ausnutzung eines grossen Seitenrichtfeldes und grosse Beweglichkeit nach allen Seiten ist bei der 7,5 und 10,5 cm Kanone durch Einlagerung in die Mittelpivotlafette, die eine Schwenkung um 360 Grad erlaubt, auf das vollkommenste erreicht.

Wie diese Forderung bei der Feldlafette der 6,5 cm Kanone erfüllt ist, ist ebenso interessant wie einfach. Die Räder können durch gelenkartige Verbindung der Achsschenkel mit der Mittelachse um etwa 90 Grad nach der Geschützmündung zu herumgeschwenkt und in dieser Stellung durch Bolzen festgehalten werden. Sie laufen dann auf dem Umfang eines Kreises, dessen Mittelpunkt ein Drehzapfen am Sporn des Lafettenschwanzes bildet. Die grobe Seitenrichtung wird durch Griff in die Speichen, die feine durch Schwenken der drehbaren Oberlafette — bis zu 7 Grad im ganzen — genommen.

Was die Höhenrichtung anlangt, so kann die Kanone in Feldlafette bis 60 Grad Erhöhung nehmen und innerhalb dieser Grenzen ein Luftschiff in 1500 m Höhe von der grössten Schussweite von 7500 m an bis zur Annäherung auf 900 m — wagerechte Entfernung — unter Feuer halten.

Die Kraftwagenkanone kann mit Erhöhungen bis 75 Grad den Raum von 500 bis 11 000, die Bordkanone bis 13 700 m bestreichen.

Die grössten Schussweiten können überall als völlig ausreichend, die geringsten nur bei den letzteren beiden als unter allen Umständen genügend bezeichnet werden.

Für die drei Kruppschen Kanonen sind zwei verschiedene Arten von Brandgeschossen bestimmt.

Beide wirken nur, wenn das Vollgeschoss die gasgefüllte Ballonhülle durchdringt; bei beiden lässt ein Brandsatz durch ausströmenden Rauch die Flugbahn sichtbar erscheinen, eine deswegen notwendige Beigabe, weil sie nicht wie die Brennzündergeschosse, ihre Lage zum Ziel durch die Rauchwolke beim Zerspringen verraten.

Das in Bild 5 dargestellte, von Hartbaum-Essen erdachte Geschoss soll dadurch wirken, dass die Platinschwammpille, beim Eindringen in die Ballonhülle durch die Wasserstoffüllung zum Glühen gebracht, die Detonation der Sprengladung herbeiführt, wodurch der Sauerstoffbehälter gesprengt wird. Das durch die Mischung der beiden Gase entstehende Knallgas entzündet sich bei der Detonation und zerstört den Ballon.

Das andere, von der Firma selbst entworfene Geschoss soll einfach

Fig. 5.
Brandgeschoss
Karl Hartbaum-Essen

A = Wandung des Geschosses
B = Behälter, gefüllt mit flüssigem Sauerstoff
C = Sprengladung
D = Pille aus Platinschwamm
E = Brandsatz

Fig. 6.
Brandgeschoss Krupp

A = Geschosskörper
B = Brandsatz
C = Zeitzünder
a = Löcher zum Austritt der Flammen der Brandmasse

Fig. 5*)

Fig. 6*)

dadurch wirken, dass die aus den Löchern a austretenden Flammen des Brandsatzes das Ballongas beim Durchschlagen der Hülle entzünden.

Die erstbeschriebene Konstruktion ist noch unerprobt und so neu in ihrem Grundgedanken, dass ein Urteil über sie kaum abgegeben werden kann. Zu beweisen bliebe einmal, dass der angestrebte Vorgang wirklich in der kurzen Zeit von 6 Hundertstel Sekunden, während der sich das Geschoss im Ziel befindet, eintreten kann, und zum zweiten, ob sich die Sauerstofffüllung so lager- und transportbeständig verhält, wie es die Kriegsbrauchbarkeit erfordert.

Mit dem anderen Geschoss sind Schiessversuche angestellt worden. Es gelang, auf 1600 m zwei im Wind stark schwankende, etwa 60 m hoch stehende Fesselballons von 3 m im Durchmesser mit dem 5. und 11. Schuss zum sofortigen Sinken zu bringen. Ob dies lediglich durch die Verletzung der Hülle gelang oder durch den Brandsatz bewirkt wurde, ist nicht klar. Jedenfalls sind diese Versuche noch nicht beweiskräftig.

Die Flugbahnen waren indes, wie Bild 7 und 8 zeigt, durch die Rauchbildung deutlich erkennbar.

Wie oben ausgeführt, verspreche ich mir von einem Streugeschoss mehr, das ich mir etwa so denke, dass durch einen mechanischen Zeitzünder eine Bodenkammerladung zur Explosion gebracht wird, die eine tiefe und breite Garbe von Brandkörpern — der Rasanz und Durchschlagskraft halber mit schwerem Kern — von oben über das Ziel streut.

Soviel über die Kruppschen Ballonabwehrkanonen.

*) Aus Artiller. Monatshefte 1908, Nr. 23.

Fig. 7 Die Flugbahn eines raucherzeugenden Brandgeschosses, bestimmt zur Verwendung gegen Luftschiffe, der Zielballon befindet sich unterhalb der Flugbahn.

Fig. 8. Flugbahn eines raucherzeugenden Brandgeschosses, welches den Zielballon berührt.

Die Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik Düsseldorf beschreibt in ihrem zur Armee-Marine-Ausstellung herausgegebenen Katalog ein

Fig. 9. Erhardtscher Kraftwagen mit 5 cm Schnellfeuerkanone L/30 in Mittelpivot-Wagenlafette zur Verfolgung und Bekämpfung von Luftschiffen.

„Panzerautomobil mit 5 cm Schnellfeuerkanone L/30 in Mittelpivot-Wagenlafette zur Verfolgung und Bekämpfung lenkbarer Luftschiffe".

Das Fahrzeug war sowohl 1906 in der Automobilausstellung, wie 1907 in der oben genannten Ausstellung in Berlin zu sehen.

Aus der Beschreibung sei das, was nicht aus Bild 9 ersichtlich ist, hervorgehoben.

Das Fahrzeug besitzt einen 50 bis 60 PS Benzinmotor, es vermag selbst

schlechte Wege bis zu 22 pCt. Steigung zu überwinden und entwickelt eine Normalgeschwindigkeit von 45 km.

Der Nickelstahlpanzer ist 3 mm stark, die Oeffnungen sind verschliessbar, der vordere Teil ist aufklappbar, die mit dem Geschütz verbundene Panzerkuppel ist drehbar und mit beweglicher Schartenblende versehen. Hinter dem Geschütz ist der Munitionskasten angeordnet. Vier von innen zu bedienende Spindelstützen werden zum Feststellen des Wagens beim Schiessen heruntergelassen.

Das im Schwerpunkt gelagerte Geschützrohr erhält Höhen- und Seitenrichtung in schnellster Weise durch die Bewegung einer Schulterstütze, die vom Richtkanonier wie ein Gewehr in Anschlag geführt wird. Der Rückstoss wird hydraulisch gebremst. Die Visiereinrichtung besteht aus Korn und verstellbarem Autsatz. Zur Bedienung gehören 5 Mann.

Die Munitionsausrüstung beträgt 100 Bodenkammerschrapnell- oder Granatpatronen.

Der Aluminiumdoppelzünder besitzt 3 an seiner Bodenfläche drehbar befestigte gezahnte Messingflügel, die im Fluge infolge der Rotationsbewegung nach aussen schwingen und das Zerreissen der getroffenen Ballonhülle begünstigen sollen. (Bild 10 und 11.)

Fig. 10.
5 cm Bodenkammer-Schrapnell zur Verwendung gegen Luftschiffe.

Fig. 11.
Der Aluminium-Doppelzünder mit den 3 herausgetretenen Messingflügeln.

Das Feuerfeld umfasst horizontal 60 Grad, vertikal 70 Grad, die Anfangsgeschwindigkeit des Schrapnells beträgt 450, der Granate 572 m, die grösste Schussweite bei 43 Grad Erhöhung 7800, die grösste Brennzünderschussweite 4200 m.

Die ballistischen Eigenschaften können als noch genügend, das Geschütz im ganzen als geeignet zur Ballonbekämpfung angesehen werden, falls die Munitionsausrüstung entsprechend den oben ausgeführten Grundsätzen durch Hinzutritt der Brandwirkung vervollkommnet werden kann.

Die Rotationsflügel des Zünders halte ich für einigermassen gekünstelt. Dass gerade der Zünder den Ballon treffen sollte, ist wenig wahrscheinlich, trifft er die Hülle aber zufällig, so ist Ein- und Ausschuss ohnehin gross genug.

Wie soll man sich nun die Verwendung der vier Geschütze denken?

Zunächst die Kraftwagengeschütze.

Das Ehrhardtsche Panzerautomobilgeschütz hat die Bestimmung, „Ballons zu verfolgen“. Dazu ist es entschieden zu langsam und zu schwerfällig. Wozu ein derartiges Geschütz gepanzert sein soll, ist nicht recht verständlich. Es selbst hat doch kaum Beschiessung zu befürchten und trägt mit seinem Panzer nur toten Ballast mit sich herum (Gesamtgewicht 3200 kg). Im Gegensatz hierzu ist das Kruppsche Kraftwagengeschütz für den Festungskrieg oder für den Schutz wichtiger strategischer Punkte gedacht. Es soll durch die Montierung auf dem Automobil lediglich befähigt werden, schnell einen zur Feuereröffnung günstigen Punkt zu erreichen.

Ich möchte trotzdem auch dieser Konstruktion ebenso wie der anderen die Existenzberechtigung absprechen.

Ein einzelnes Geschütz genügt nicht zur Erzielung eines derartigen Massenstreufeuers, wie es die Niederzwingung eines solch wendigen Gegners erfordert. Oder sollen die Automobilkanonen zu Batterien vereinigt werden? Der Festungskrieg bedarf überdies keines anderen Ballonabwehrgeschützes wie der Feldkrieg.

Die Bekämpfung von Luftschiffen wird keine so häufige Aufgabe sein, dass eine Armee sich hierfür den Aufwand von Sonderbatterien leisten wird, wohl aber müssen einzelne Batterien jedes Truppenverbandes befähigt werden, neben ihren Hauptkampfaufgaben die Abwehr feindlicher Ballons zu übernehmen.

Kann man so ohne weiteres die 10,5 cm Bordkanone als in den Rahmen der Schiffsbewaffnung passend für ein geeignetes Ballonabwehrgeschütz der Marine ansehen, so bleibt für das Kruppsche Geschütz in Feldlafette, das den Anforderungen der Armee meines Erachtens am besten entspricht, zu wünschen, dass es sich auch dem Kaliber des Feldartilleriegeräts anpasse. Zu Batterien vereinigt und neben dem Hauptkampfgeschoss mit dem Ballonabwehrgeschoss ausgerüstet, kann es im Verband selbständiger Kavalleriekörper oder in den Reihen seiner Schwesterbatterien kämpfend, stets bereit und befähigt, feindliche Luftschiffe abzuwehren, der Armee ausserordentliche Dienste leisten. W.

Die Ostafrika-Expedition des Königlich aeronautischen Observatoriums.

(Vorläufiger Bericht.)

Von A. Berson und H. Elias.

Die bisherigen aerologischen Expeditionen, ausser einigen wenigen, die nach dem hohen Norden gingen, und den Arbeiten auf dem deutschen Vermessungsschiff „Planet“, befassten sich im allgemeinen mit der Erforschung der Passate, und zwar im besonderen der Passate des atlantischen Ozeans, die denn auch durch diese Expeditionen recht gut bekannt geworden sind. Wie sehr oft in der Aerologie ergaben sich bei den ersten Versuchen

mancherlei Ueberraschungen. Es sei hier nur daran erinnert, dass die Passate, welche man bis dahin für einen wesentlichen Teil der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation hielt, nur bis zu ganz geringer Höhe (4—500 m) reichen und demnach auch bedeutend kleinere Luftmengen zum Aequator befördern können, als früher angenommen wurde. Ueber der verhältnismässig dünnen Passatschicht kommt dann eine verhältnismässig starke Schicht ohne jede Bewegung, und erst in grossen Höhen wurde der Antipassat, der den Ausgleich schafft, indem er die Luft nach dem Norden transportiert, gefunden.

Naturgemäss hatten die Passatstudien durchweg nur Aufklärung schaffen können über die Aerologie der ozeanischen Tropen. Es musste sehr bald die wichtige Frage auftauchen, ob die Verhältnisse über einem tropischen Festlande, abgesehen von der Passatfrage, ähnliche oder vielleicht wesentlich verschiedene seien in bezug auf die entscheidenden Fragen der vertikalen Temperaturverteilung, der oberen Inversionszone usw. Und auf dem Gebiete der ozeanischen Aerologie selber erschien es höchst wünschenswert, die Erforschung der Monsune, der Jahreszeitenwinde, im Gegensatze zu dem beständigen System der Passate, über das vom „Planet" gelieferte hinaus zu erweitern, besonders im östlichen Teile des Indischen Ozeans, dem „klassischen" Monsungebiete, an der afrikanischen Seite.

Es muss nun als ein glückliches Zusammentreffen bezeichnet werden, dass nicht allzuweit von der zentralafrikanischen Ostküste, die durchaus unter der Herrschaft der Monsune steht, und doch bereits im Innern des Kontinentes ein riesiger See, der Victoria Nyanza, vorhanden ist, der es gestattet, die über den wenig kultivierten tropischen Kontinenten kaum anwendbaren gewöhnlichen festländischen Arbeitsweisen der Ballons und Drachenaufstiege (vergl. weiter unten) durch die auf dem Meer angewendeten Methoden der Aerologie zu ersetzen.

So entstand der Gedanke, beides zu verbinden und eine Expedition auszurüsten, welche über dem Victoria-See die Erforschung der höheren Luftschichten im kontinentalen Teile des heissen Erdgürtels in Angriff nehmen, im Anschlusse daran aber aerologische Untersuchungen im ostafrikanischen Monsungebiete, an den Küsten und, soweit möglich, auch im offenen Ozean, ausführen sollte. Hierzu kam noch in Betracht, dass auch die Frage erst zu lösen war, ob und wie weit die Einwirkung der Monsune an diesem ihrem südwestlichen Ausgangs- bezw. Endpunkte sich nach Westen, ins Innere des Landes hinein erstreckte; es war sehr möglich, dass, wenn auch nicht unmittelbar an der Erdoberfläche, so doch etwa in den mittelhohen Luftschichten, Winde mit Monsuncharakter und -richtung bis an den Victoria Nyanza hin zu finden waren. Angestrebt wurde ausserdem eine möglichst weitgehende Zusammenarbeit mit Indien, an dessen Meteorologisches Institut wir uns beizeiten gewendet hatten. Es sollten dann von unserer Seite an drei Punkten gleichzeitig: am Victoria Nyanza, an der

Küste etwa in Daressalam und auf der Seychellengruppe (ca. 800 km weiter östlich im Ozean gelegen), Aufstiege gemacht werden, während Indien die Kette der Beobachtungsposten weiter nach Nordwesten entlang dem Monsun fortsetzen sollte, indem es Stationen auf den südlichen Malediven, im südlichen Dekhan (auf dem Kodaikhanal-Observatorium), bei Bombay und in Simla einrichtete. Leider gelang die Durchführung dieses weitgehenden Planes nur zu einem kleinen Teile.

Dass sofort eine erschöpfende Kenntnis des Monsunsystems erreicht werden sollte, war natürlich nicht vorauszusetzen; jedoch geben bei den ausnehmend gleichmässigen Verhältnissen in den Tropen auch schon einzelne Stichproben eine verhältnismässig gute Kenntnis der atmosphärischen Bedingungen, und es ist nicht so gewagt, wie in anderen Zweigen der Aerologie, die gefundenen Resultate zu verallgemeinern. Der Monsun stellt bekanntlich eine ganz eigenartige Luftbewegung dar, welche durch das Zusammenwirken zwischen Festland und Meer entsteht. Während vom November bis März im Indischen Ozean, ebenso wie im Atlantischen oder Stillen Ozean im ganzen Jahre nördlich des Aequators nordöstliche, südlich des Aequators südöstliche Winde wehen, die Passate, kommt nach kurzer Uebergangszeit vom Mai oder Juni an durch die grosse Erhitzung des asiatischen Festlandes ein Aufsteigen der Luftmassen über Asien zustande, das vor allem in den unteren Schichten ein starkes Ansaugen der Luft aus den kühleren Gegenden — und das ist in diesem Falle der Indische Ozean — bewirkt. Auf diese Weise wird unter vollständiger Umkehrung des Windsystems des nordhemsphärischen Winters im nördlichen Teile des Indischen Ozeans und tief nach Südasien hinein ein Südwestwind von grosser Stärke hervorgerufen, der sogenannte Südwestmonsun. Seine grosse Heftigkeit lässt sich daraus erklären, dass weit vom Süden des Indischen Ozeans her bis zum Himalaya und vielleicht noch weiter nach rechts nunmehr ein einheitliches Druckgefälle vorhanden ist, welches die Luft viele Tausende von Kilometern weit beschleunigt, so dass die Luftmassen schliesslich grosse Geschwindigkeiten annehmen müssen. Der Monsun, der mit Wasserdampf, den er aus dem Indischen Ozean aufgenommen hat, gesättigt in Indien ankommt, gibt, wie allgemein bekannt, dortselbst zu grossen Regenfällen Veranlassung, die auf die Ernte und damit auf die Ernährung der Bevölkerung den grössten Einfluss üben. Auch die Regenzeiten in Ostafrika stehen mit dem Monsun bezw. dem Uebergang des Monsuns in den normalen Nordostpassat, den man nun im nördlichen Teil des Indischen Ozeans den Nordostmonsun oder Wintermonsun nennt, in Verbindung.

Die Expedition hatte vor allem ein rein wissenschaftliches Interesse, und zwar stand als letztes Ziel für diesen Teil ihrer Aufgabe die Lösung der Frage vor Augen: In welcher Weise entsteht der Monsun, welche Luftmassen werden nach Norden transportiert, und wie vollzieht sich der Ausgleich, d. h. wo und in welcher Weise gelangen diese Luftmassen wieder nach ihrem Ursprungsort zurück? Als allerletzter Zweck muss allerdings

die Prognose der Regenzeiten in Ostafrika und Indien aufgestellt werden. Jedoch darf man nicht aus den Augen lassen, dass man mit der ersten Inangriffnahme einer solchen Aufgabe noch weit von der Lösung entfernt ist und überhaupt nicht weiss, ob die Lösung der Aufgabe möglich ist. Dies muss sich erst im Laufe der Untersuchung herausstellen. Jedoch erschien es bei den grossen Werten wirtschaftlicher Natur, die auf dem Spiel stehen, wohl wert, zum mindesten einen Versuch nach dieser Richtung zu wagen.

Als Nebenprodukt gewissermassen ergibt sich bei allen aerologischen Forschungen, die, man könnte sagen, Vermessung oder Auslotung des Luftmeeres, d. h. die rein statistische Kenntnis der mittleren bezw. regelmässigen Windströmungen, Temperaturen und Feuchtigkeiten in verschiedenen Höhen. Diese Vermessung hat für die Luftschiffahrt im engeren Sinne eine ganz enorme Bedeutung, denn in Gegenden, von welchen man bestimmt weiss, dass sehr starke Luftströmungen vorherrschen, wird man wenigstens vorläufig Luftschiffe oder Flugmaschinen nicht verwenden. Findet man dagegen geringe Winde oder noch besser Windstille in der überwiegenden Zahl der Tage, so ist die betreffende Landschaft ein hervorragendes Feld für die Tätigkeit von Luftschiffen. Es soll hier vorweg genommen werden, dass die Expedition fand, dass über dem Innern von Ostafrika, speziell über dem Victoria-See schon in ganz geringen Höhen über dem Unterwinde (4—700 m) meist fast tote Windstille vorhanden ist, und erst in grösseren Erhebungen sich wieder zuweilen stärkere Luftströmungen vorfinden. Diese Gegend bietet demnach, was die meteorologischen Verhältnisse anbetrifft, für Fahrten mit angetriebenen Luftschiffen keine Schwierigkeit, und Forschungsluftschiffe, auch militärische Lenkballons in Kolonialkriegen würden dort mit grossem Erfolg operieren können. Trotzdem die Expedition nur verhältnissmässig geringe Zeit (10 Wochen) an dem genannten See gearbeitet hat, ist es doch bei dem enorm gleichmässigen Verhältnissen in den Tropen, auf die schon vorher hingewiesen wurde, sehr wahrscheinlich, dass während der ganzen Trockenzeit gleiche oder zum mindesten sehr ähnliche Verhältnisse dauernd gefunden werden.

Die besondere Eignung, ja Notwendigkeit eines grossen Binnensees als Arbeitsfeld für aerologische Forschungen über einem tropischen Kontinent, die vorher betont wurde, bedarf noch einer näheren Begründung. Zunächst ist zu erwähnen, dass man im Aequatorialgürtel im allgemeinen in der freien Atmosphäre nicht genügend Wind erwarten darf, um mit Drachen auf gewöhnliche Art Aufstiege machen zu können; auch für diese wird die Verstärkung, die man dem Winde durch Eigenbewegung eines Schiffes gegen die herrschende Luftströmung geben kann, von höchster Bedeutung sein. Noch ausschlaggebender ist jedoch die Möglichkeit der Anwendung der maritimen Methoden für die Erforschung der höchsten Luftschichten vermittelst des Gummiballons.

Im allgemeinen werden im Innern von unkultivierten Ländern Registrierballons nicht in Tätigkeit treten können, denn es besteht nur sehr

geringe Wahrscheinlichkeit, die Apparate mit den Registrierkurven wieder zu erhalten. Lässt man dagegen die Ballons auf einem grossen See steigen, so kann man sie, wie mehrfach in diesen Blättern niedergelegt wurde, mit einem Dampfschiff verfolgen und den Registrierapparat auffangen. Soweit es die Gegend östlich des Victoria-Sees anbelangt, haben wir allerdings unsere Meinung über das Wiedererhalten von auf dem Lande gefallenen Registrierballons etwas korrigieren müssen. Trotzdem die Gegend nur sehr dünn besiedelt ist, wurden doch viele gelandete Ballons, vor allem Pilotballons, wiedergebracht.

Allerdings war vorher eine Belehrung der Eingeborenen vorausgegangen, zu der sämtliche Sultane des Bezirks, wie man die Herrscher über mehrere Dörfer in dieser Gegend nennt, nach der Station Schirati, dem Arbeitsplatz der Expedition am Victoria-See, zusammengerufen wurden, und bei der ihnen amtlich das Wiederbringen von gefundenen Ballons befohlen war. Zur Anfeuerung beim Suchen wurden ausserdem von der Expedition Belohnungen gezahlt. Leider hatten diese Belohnungen nicht den Erfolg, dass Registrierinstrumente wiedergefunden wurden, und man muss annehmen, dass die verloren gegangenen Ballons im Wasser niedergefallen sind. Trotzdem wurde mit Eifer gesucht. Ein Ballon wurde sogar von der Halbinsel Majita gebracht, und die Schwarzen waren etwa 3 Tage im Boote unterwegs, ehe sie Schirati erreichten, um schliesslich 1 Rupie Belohnung, in dieser Gegend allerdings keine geringe Summe, zu erhalten. Man kann es nach den Erfahrungen, die wir dort machten, als ziemlich wahrscheinlich annehmen, dass bei genügender Belehrung, die allerdings schon verhältnissmäsig lange Zeit vor dem Beginn der Arbeiten stattfinden müsste, in dichter bevölkerten Gegenden, z. B. um Tabora, in Ruanda oder Uganda, der grössere Teil der Ballons und Registrierapparate mit der Zeit wiedergebracht werden wird, wenigstens erscheint es uns wahrscheinlich, dass kein viel grösserer Verlust auftreten wird, als der, welchen wir auf dem See hatten. Es wurden in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen von anderen aerologischen Expeditionen auf See ⅔ der Ballons wiedergefunden und ⅓ der Ballons ging verloren. Das verhältnissmässig gute Wiederfinden der Ballons durch die Eingeborenen erklärt sich daraus, dass sie sehr gut sehen und ihre Steppe sehr genau kennen, so dass ihnen schon auf weite Entfernungen ein in dieser Gegend nicht alltäglicher Gegenstand, manchmal durch minimale Farbendifferenz, auffällt. Kleine Piloten, die nach dem Niederfallen kaum mehr als 10—15 cm Durchmesser haben, wurden vielfach aus der menschenleeren Steppe wiedergebracht.

(Schluss folgt.)

Die chemischen Grundlagen der Luftschiffahrt.

Vortrag, gehalten vor dem Deutschen Aero-Club am 25. Febıuar 1909 im Hörsaal des Anorganisch-Chemischen Instituts der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin von H. Erdmann.

Wenn man von dem Berliner Vorort Gross-Lichterfelde-Ost auf der Heinersdorfer Strasse weiter südlich wandert, sieht man zur Linken inmitten eines freien, ebenen, neuerdings mit Obstbäumen bepflanzten Feldes einen kleinen Berg von regelmässiger Form aufragen, der sich bei näherer Betrachtung als eine künstliche Aufschüttung erweist. Nicht einer jener berühmten künstlichen Berge, durch welche kurzsichtige Gemeinden in mittelalterlicher Zeit den Verkehr auf viel benutzten Landstrassen erschweren, sich selbst aber einen guten Vorspannverdienst sichern wollten. Nein, der Hügel an der Heinersdorfer Strasse ist nicht verkehrsfeindlich; im Gegenteil, er war vor 15 Jahren dazu ausersehen, einem neuen Verkehr den Weg zu bahnen: den Weg durch die Luft. Von hier aus machte im Jahre 1894 der Ingenieur Lilienthal seine Flugversuche, und in dem Hause am nahe gelegenen Karpfenteich, dessen Ausgrabung das Material für den Berg geliefert hat, kann man den kühnen Wager in seiner vollen Ausrüstung, im Ablaufen gegen den Wind und im Fluge selbst naturgetreu abgebildet sehen. Seit den Tagen Ludwig Albrecht Berblingers[1]) nicht nur ein deutscher Traum, sondern auch eine urdeutsche Kunst, schliefen die ikarischen Gelüste seit dem Todesflug Lilienthals bei uns mehr als ein Jahrzehnt völlig, während sie, namentlich in Frankreich und Amerika mit Hilfe der neuen Leichtmotoren fortgebildet, sich plötzlich zu einem regelrechten internationalen Sport ausgewachsen haben, der Hunderte von begeisterten und mutigen Anhängern zählt.

Man darf wohl fragen: Was hat bei solcher Sachlage die Kunst, die Luft zu durchqueren, noch mit der Chemie zu tun? Baut sie sich nicht vollständig auf mechanischen Prinzipien auf, ist sie nicht in erster Linie abhängig von den Fortschritten der Maschinentechnik? Hat der Luftschiffer für den Chemiker noch mehr übrig als die mitleidige Frage: „Was kannst Du armer Teufel geben?"

Wir könnten demgegenüber betonen, dass der Bau der Leichtmotoren selbst nur möglich war durch Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie; dass die Verwendung verfeinerter Brennmaterialien, die Herstellung von Motorenbenzin ganz bestimmter Siede- und Entflammungspunkte, die Entdeckung neuer metallischer und nichtmetallischer Materialien von hervorragender Leichtigkeit und von hervorragender Widerstandsfähigkeit bei der Entwicklung der Flugmaschinen eine wichtige Rolle spielt; dass das unscheinbare aber interessante Auermetall berufen scheint, die Zündung wesentlich zu vereinfachen und von der Mitnahme elektrischer Energiequellen unabhängig zu machen. Es genügt aber wohl der Hinweis, dass die gesamte Flugtechnik mittelst Fliegern sich zum Ballonfahrwesen nicht anders verhält als das Schwimmen zur Schiffahrt. Ein regelrechtes Luftverkehrswesen kann sich meiner Ueberzeugung nach nur durch die Ballonfahrt entwickeln. Diese ist aber, schon wegen der Beschaffung und Ergänzung des tragenden Füllgases, durchaus abhängig von dem augenblicklichen Stande der chemischen Wissenschaft und Technik.

„Ein wenig Feuerluft, die ich bereiten werde,
Hebt uns behend von dieser Erde."

Ein wenig Feuerluft, darin liegt schon die ganze chemische Teufelei. Es ist richtig, ein Luftschiffer braucht kaum 20 kg Wasserstoff, um sich mit einem bescheidenen Ballon behend zu erheben. Aber 20 kg Wasserstoff nehmen bei Zimmertemperatur nicht weniger als 250 cbm ein, und dieser leidige Umstand lässt sich auch in keiner Weise verbessern, da gerade die Tragfähigkeit des Wasserstoffgases

[1]) Eine zwar romanhaft ausgeschmückte, aber auf Quellenstudium beruhende Schilderung der Geschichte dieses „200 Jahre zu früh Geborenen" war das letzte Werk des auch dichterisch hochbegabten Ingenieurs Max Eyth (Der Schneider von Ulm, 2 Bände, Stuttgart und Leipzig 1906).

unmittelbar in seiner aussergewöhnlich grossen Raumerfüllung begründet ist. Durch diesen Umstand schwillt das Riesenmass der Ballonleiber weit über Menschliches hinaus und bereitet der Lenkbarkeit solcher Kolosse die jedem Erfinder und jedem Praktiker auf dem Gebiete des lenkbaren Luftschiffes sattsam bekannten erheblichen Schwierigkeiten.

Wenn wir einen bedeutenden Fortschritt in der Versorgung mit Ballongas und namentlich seiner Ergänzung während der Fahrt machen wollen, sind wir genötigt, zu der Ausnützung der flüssigen Phase des Wasserstoffs zu schreiten. Die Vorteile, welche sich dadurch ergeben, dass man flüssigen Wasserstoff in dem Ballon hochnimmt, liegen auf der Hand. Bei dem Vergasen von 1 kg Wasserstoff wird nicht nur die Belastung um 1 kg geringer, sondern gleichzeitig werden auch 11 cbm Wasserstoffgas gewonnen, welche ihrerseits 14 kg Ballast zu tragen imstande sind. Beim Vergasen flüssigen Wasserstoffs erhöht sich also die Tragkraft des Ballons um das fünfzehnfache des vergasten Wasserstoffgewichtes. Mit keinem der bisher zur Mitnahme im Ballon empfohlenen Produkte für schnelle Wasserstofferzeugung (z. B Lithiumhydrür, Calciumhydrür) lässt sich auch nur annähernd ein ähnlich günstiges Ergebnis gewinnen.

Unterstützt nicht nur durch die Hilfsmittel des Anorganisch-Chemischen Instituts unserer Technischen Hochschule, als dessen Gäste ich Sie heute begrüssen darf, sondern auch durch diejenigen des physikalischen Laboratoriums der Universität Leiden, bin ich heute in der Lage, zum ersten Male einen praktischen Versuch vorzuführen, der die Erhaltung der Tragfähigkeit eines schwebenden Ballons durch eine während der Fahrt stattfindende Vergasung flüssigen Wasserstoffes beweist.[2])

Wir benutzen zu unserer Demonstration (Fig. 1) einen Ballon aus gummiertem Stoff von 5 cbm Inhalt[3]). Das Gewicht eines solchen g a s d i c h t e n Ballons be-

Figur 1. Ballonfüllung während der Fahrt, Durchschnitt des Versuchsapparates.
F versilberte Weinholdsche Flasche mit flüssigem Wasserstoff; W Widerstandsspule aus Konstantandraht; R Leitungsrohr für vergasten Wasserstoff; K Korkverschluss; R' Ableitungsrohr für verbrauchtes Ballongas; d d Zuleitungsdrähte von den Akkumulatoren.

[2]) Die hier und im folgenden beſchriebenen neuen Verfahren zur Benutzung des flüſſigen Waſſerſtoffes und des luftförmigen Waſſerdampfes in der Luftſchiffahrt, ſowie zur Erzeugung regulierbarer Gasſtröme aus flüſſigem Sauerſtoff oder ähnlichen Flüſſigkeiten, deren kritiſche Temperatur unter 0 Grad liegt, ſind am 13. Auguſt 1908, am 18. Februar und am 25. Februar 1909 zum Patent angemeldet.

[3]) Dieſer Ballon war gefertigt von der Rheiniſchen Gummiwarenfabrik Franz Clouth in Cöln-Nippes. — Auf die Art der Fabrikation solcher gummierten Ballonſtoffe, welche der chemiſchen Technik neue Aufgaben von erheblicher Schwierigkeit geſtellt haben, ſoll weiter unten noch näher eingegangen werden. Bei der Herſtellung von Verſuchsballons, welche in einem geſchloſſenen Raume ſteigen ſollen, und daher in ihrer Größe beſchränkt ſind, muß ein beſonders leichter Stoff gewählt werden, da die Oberfläche beim Verkleinern des Ballons nicht im ſelben Maße abnimmt wie der Inhalt. Die oben angegebenen Daten dürften aber hier ungefähr die Grenze angeben, bis zu welcher man gehen kann, wenn man die im Großen beſtbewährten Verhältniſſe bei dem Verſuche beibehalten und nicht etwa zu einem ganz anderen Material (Goldſchlägerhaut, lackierte Seide) übergehen will. Verſuchsweiſe wurde noch ein zweiter Ballon von ebenfalls 5 cbm Inhalt in Gebrauch genommen, der aus noch dünnerem gummierten Stoff gefertigt war und daher um faſt 500 g weniger wog. Der praktiſche Verſuch zeigte aber, daß ein ſolcher Ballon die theoretiſch berechnete höhere Tragkraft durchaus nicht beſaß, vielmehr bald nach der Füllung ganz zuſammenfiel, die dem Verſuche Beiwohnenden trotz guter Saalventilation durch Geruch und Wirkungen des diffundierten Leuchtgaſes beläſtigend.

trägt einschliesslich Netz und Ring rund 2400 g, das Gewicht des eingefüllten Charlottenburger Leuchtgases ist 2700 g. Die verdrängte Luft wiegt dagegen 6450 g, so dass wir bei ganz frischer Füllung einen Auftrieb von 1350 g konstatieren können. Dieser Auftrieb genügt vollkommen, um eine jener doppelwandigen versilberten Vakuumflaschen (F in Fig. 1) mit in die Luft hinaufzunehmen, welche Weinhold[4]) zuerst konstruiert hat, und welche heute unter dem Namen „Thermosflaschen" (so genannt von dem griechischen Worte θέρμος, die Wärme, weil sie weder für Wärmeleitung noch für Wärmestrahlung durchlässig sind) in jedermanns Händen sind. Eine solche Weinholdsche Flasche F in Kolbenform von 2 Litern Inhalt wiegt nämlich, mit flüssigem Wasserstoff bis zum Rande angefüllt, nur etwa 700 g. Die Vakuumflasche F ist mit einem durchbohrten Korke versehen, durch welchen ausser dem etwa 1 cm weiten, über 1 m langen dünnwandigen Glasrohre R zwei emaillierte Kupferdrähte dd von 1/2 mm Dicke gehen, die zu einem elektrischen Widerstande W führen. Den fertigen Ballon zeigt Fig. 2. Der Heizwiderstand W besteht aus einem spiralförmig gewundenen Konstantandraht von 2 m Länge und 0,6 mm Dicke, der mit seinen beiden Enden an den Kupferdraht angelötet ist. Das Rohr R führt durch einen grossen doppelt durchbohrten Kork in das Innere des Ballons und endet dort etwa 1/2 m über K. Die zweite Bohrung des Korkes K dient zur Aufnahme eines kurzen, ebenfalls beiderseits offenen Glasrohres von gleicher Weite an welches sich der sehr dünnwandige, ganz leichte Gummischlauch G anschliesst. Dieser Schlauch G dient zur Abführung entweichenden Leuchtgases in das Freie[5]).

Hat nun die Tragfähigkeit des Ballons abgenommen und wünscht man dieselbe wieder zu erhöhen, so hat man nur nötig, die Vergasung des flüssigen Wasser-

F
d
G

Figur 2. Erhaltung der Tragfähigkeit eines schwebenden Ballons durch Vergasung flüssigen Wasserstoffs.

---

[4]) A. F. Weinhold, Phyſikaliſche Demonſtrationen, I. Aufl. 1881, Seite 479, IV. Aufl. 1905, 611. — Vergl. auch Erdmann, Berichte der Deutſchen Chemiſchen Geſellſchaft 1904, XXXVII, 4740.

[5]) Wenn man mit ſo erheblichen Mengen von Leuchtgas und Waſſerſtoff in einem geſchloſſenen Raume operieren will, ſo ſind eine Reihe von Vorſichtsmaßregeln notwendig. Es iſt ſelbſtverſtändlich, daß während ſolcher Verſuche nicht mit offenen Flammen hantiert werden darf, und daß nicht nur Feuer, ſondern auch jedes glimmende Material ſorgfältig fernzuhalten iſt. Die Beleuchtung muß auf elektriſchem Wege erfolgen und für eine ausgiebige Ventilation iſt Sorge zu tragen. Auch muß wohl beachtet werden, daß die Füllgaſe, wenn ſie durch irgendeinen Zufall oder durch eine Undichtigkeit zum Ausſtrömen kommen, ſofort aufſteigen und ſich daher in den oberen Luftſchichten in bedenklicher Weiſe anſammeln können, ohne daß der Experimentator unten etwas davon merkt. Aus dieſem Grunde habe ich es zweckmäßig gefunden, über dem Ballon an der Decke des Saales einen Gasindikator nach Anſell anzubringen (vgl. Heumann-Kühling, Anleitung zum Experimentieren, III. Aufl., Braunſchweig 1904, 168).

stoffs in die Wege zu leiten. Zu diesem Behufe verbindet man unter Einschaltung eines Regulierwiderstandes die Kupferdrähte dd mit einer kleinen Batterie von vier bis fünf Akkumulatoren (8—10 Volt) und schaltet dann allmählich von dem Regulierwiderstand soviel wieder aus, dass die Heizspirale W sich genügend erwärmt und das Sieden des Wasserstoffs mit der eben gewünschten Geschwindigkeit erfolgt. Bei völligem Ausschalten des Regulierwiderstandes dauert die Vergasung kaum eine Stunde. Die in der Weinholdschen Flasche enthaltenen zwei Liter flüssigen Wasserstoffs ergeben dabei nicht weniger als 1½ cbm Wasserstoffgas mit einem Auftrieb von 1800 g; dazu kommt, dass das Vergasen von 130 g flüssigem Wasserstoff einem Ballastauswurf von 130 g entspricht. Dafür verringert sich aber die Tragkraft dadurch, dass aus dem Abflussrohre R' durch den Schlauch G verdrängtes Füllgas fortgeht.

Dieser Verlust ist um so geringer, je mehr sich das Ballongas bereits während des Schwebens des Ballons verschlechtert hatte und je schlaffer der Ballon bereits geworden war. Unter ungünstigen Umständen, d. h. bei ganz frischer Füllung werden wir den Effekt der Vergasung dieser 130 g flüssigen Wasserstoffs rund zu 1 kg Tragkrafterhöhung finden; unter günstigen, d. h. wenn der Ballon die Nachfüllung wirklich nötig hatte, dagegen zu nahezu 2 kg.

Wo wichtige Interessen in Frage kommen, wie bei wissenschaftlichen Fahrten, Kriegsfahrten, grösseren Wett- und Dauerfahrten, werden die Kosten der Erzeugung des flüssigen Wasserstoffs ein Hindernis für seine Benutzung in der Luftschiffahrt nicht bilden. In den einzigen Fällen des Verkaufs flüssigen Wasserstoffs, die mir bekannt geworden sind, ist diejenige Menge, welche bei der Vergasung die Tragkraft des Ballons um 1 kg erhöht, mit etwa 30 Mark angegeben worden. Wenn man bedenkt, dass wenige Kilo Tragkrafterhöhung in der Regel genügen, um einen z. B. in das Meer sinkenden Ballon viele Meilen weiter fortzuführen und dessen Insassen vielleicht einem sichern Tode zu entziehen, wird dieser Preis nicht als ein die Verwendung zu aeronautischen Zwecken ausschliessender bezeichnet werden können. Dazu kommt, dass dieser Preis ein Phantasiepreis ist, der in keiner Weise durch die Verwendung kostspieliger Ausgangsmaterialien begründet ist, sondern lediglich motiviert durch die grosse Mühewaltung, welche die Darstellung flüssigen Wasserstoffs augenblicklich noch für jeden Chemiker mit sich bringt, der nicht über ganz besondere Einrichtungen dazu verfügt. Die Herstellung des flüssigen Wasserstoffs ist bisher, da eine technische Verwendung dafür völlig fehlte, im viel zu kleinen Massstabe betrieben worden. Das erste, was uns nottut, ist die Schaffung einer Stelle, an welcher flüssiger Wasserstoff speziell für die Zwecke der Luftschiffahrt hergestellt und zu mässigem Preise an die Interessenten abgegeben wird. Die Schaffung eines solchen gemeinnützigen Institutes würde, davon bin ich überzeugt, einen Wendepunkt in der Geschichte der Luftschiffahrt bedeuten und ich meine die freilich nicht unbedeutenden Mittel hierfür müssten sich in den Kreisen der deutschen Aeronautik und ihrer Gönner finden lassen.

Würde dieses Institut im direkten Anschluss an jene Fabrikationsstätten geschaffen, in welchen Wasserstoffgas in grossen Mengen als bis jetzt schwer verwertbares Nebenprodukt entsteht, wie z. B. bei den elektrolytischen Alkalianlagen in Bitterfeld oder in Griesheim a. M., so wäre es auch gar nicht ausgeschlossen, dass sich die Anlage über kurz oder lang ganz gut rentieren würde. Denn die schwierige Verwertbarkeit des Wasserstoffgases hat nur darin ihren Grund, dass das Wasserstoffgas einen so ausserordentlich grossen Raum einnimmt und daher in grösseren Mengen nur schwierig aufbewahrt und transportiert werden kann. Die eisernen Bomben, in denen jetzt das Wasserstoffgas unter einem Drucke von 100

Eine mit diesem Indikator verbundene elektrische Klingel läßt ihr Warnsignal ertönen, sobald mit dem Ballon unvorsichtig umgegangen wird und kommt erst wieder zum Schweigen, wenn das ausgeströmte Gas durch die Deckenventilation beseitigt ist.

und mehr Atmosphären aufbewahrt und nach den Verbrauchsstellen transportiert wird, sind doch nur ein ziemlich trauriger Notbehelf. Eine solche Bombe von einigen 30 l Wasserinhalt fasst bei stärkster Druckfüllung noch kaum 300 g Wasserstoffgas und wiegt das Mehrtausendfache von dem Gewichte der darin transportierten Ware. Ausserdem bringt ein Vorrat solcher Bomben im gefüllten Zustande immer eine nicht unbeträchtliche Gefahr mit sich, wie die bei dem Berliner Luftschiffer-Bataillon in den neunziger Jahren stattgehabte Explosion[6]) beweist. Flüssiger Wasserstoff lässt sich dagegen mit viel geringeren Kosten und bei Anwendung der nötigen Vorsichtsmassregeln ganz gefahrlos ohne Druck in offenen Gefässen aufbewahren und versenden. (Schluss folgt.)

Offizieller Bericht der Internationalen Kommission für aeronautische Landkarten.

Im Januar habe ich mich an die Bearbeitungsstellen der aeronautischen Landkarten in allen Ländern gewandt mit der Bitte, mich über den Stand der Arbeiten überall zu unterrichten. Das Ergebnis war folgendes:

In Frankreich hat Monsieur Besançon, Generalsekretär vom „Aéro-Club de France" die Arbeit soweit gefördert, dass er einen Verleger gefunden hat, der Anfang Juli die erste aeronautische Karte der Umgegend von Paris im Massstabe von 1 zu 150 000 veröffentlichen wird. 3 oder 4 Monate später werden 4 weitere Karten erscheinen, welche den Umkreis von Paris in etwa 150 km Ausdehnung umfassen werden. Der „Aéro-Club de France" hat damit in anerkennenswerter Weise vorangehen und den übrigen Nationen ein gutes Beispiel geben wollen.

In Oesterreich hat Oberleutnant Freiherr von Berlepsch die Karte der österreich-ungarischen Monarchie mit Unterstützung der Kaiserlichen und Königlichen Ministerien in bezug auf elektrische Starkstromleitungen und die wichtigsten Gasanstalten fertiggestellt und auf dem laufenden erhalten. Jedoch hat das Kaiserliche und Königliche Reichs-Kriegsministerium bisher die Bewilligung zur Veröffentlichung der Daten noch nicht gegeben.

In Belgien hat Capitaine Malevé die aeronautische Karte bearbeitet und sie zur Veröffentlichung bereitgestellt.

In Italien werden die Arbeiten unter der Aegide der Società Aeronautica Italiana von Hauptmann Castanièris in Rom und Leutnant B. Mina in Turin betrieben, welche hoffen, die Karten der Umgegend von Rom, Milano und Turin demnächst bald fertiggestellt zu haben.

Russland, Spanien und England haben von der Herstellung aeronautischer Karten vorläufig abgesehen.

Aus Rumänien schreibt Herr Professor Hepites, dass auch dort die Arbeit leider liegen geblieben ist, weil der Aero-Club in Bukarest sich aufgelöst hat.

Dahingegen hat sich erfreulicherweise der niederländische Verein für Luftschiffahrt mit grossem Eifer der Herstellung der Karten zugewandt, die

[6]) Martens, Veröffentlichungen der mechanisch-technischen Versuchsstation 1895.

von einer Kommission unter Leitung von Herrn Major Dr. J. Müller in Zeist ausgeführt werden.

In der Schweiz, welche insofern allen anderen Staaten voraus ist, als sie bereits eine sehr gute Karte, 1 zu 100 000, aller elektrischen Hochspannungsleitungen besitzt, welche der Schweizer Verein der Elektrotechniker herausgegeben hat, werden die aeronautischen Landkarten auf Grund dieser Unterlage von Herrn Oberst Schaeck bearbeitet.

Mit dem Aufschwung der Sport-Luftschiffahrt in Schweden und in Dänemark ist zu erwarten, dass auch dortseits wohl bald die Erkenntnis der Notwendigkeit für aeronautische Landkarten und die Mitarbeit an denselben erfolgen dürfte.

In Deutschland hat seit dem letzten Jahre, gleichlaufend mit der grossen Ausbreitung der Luftschiffahrt, das Verständnis und Interesse für die Karten wesentlich zugenommen, wie der nachfolgende Sonderbericht ausführlich ergibt.

Ich glaube, dass mir alle Mitarbeiter wohl darin zustimmen dürften, wenn wir den Vorschlag von Herrn Jakobs in Brüssel, gelegentlich der Weltausstellung daselbst im Jahre 1910 eine Konferenz der Internationalen Kommission für aeronautische Landkarten abzuhalten, mit Freuden begrüssen und gern annehmen. Der Herr Reichskommissar der deutschen Ausstellung in Brüssel, Herr Geheimrat Albert, hat mir für diesen Zweck bereits das deutsche Haupt-Repräsentationsgebäude zur Verfügung gestellt. Wir werden auch, wie ich hoffe, zu jener Zeit in der Fertigstellung und Herstellung unserer Karten so weit vorgeschritten sein, dass wir dieselben sehr wohl den sich bereits für dieselben interessierenden anderen Kreisen und insbesondere den Fachgeographen in musterhafter Ausführung werden vorlegen können.

Der Präsident
der
Internationalen Kommission für aeronautische Landkarten
H. W. L. Moedebeck, Oberstleutnant z. D.

Offizieller Bericht über den Stand der aeronautischen Landkarte von Deutschland.

Die Probekarten, welche in entgegenkommender Weise Herr Dr. Kempken für einige Sektionen am Niederrhein und Herr Kreisdirektor und Geheimer Regierungsrat Baron von Gemmingen für Strassburg anfertigen liessen, entbehrten leider der Vollständigkeit und konnten somit nicht als zuverlässige Unterlagen für unsere aeronautischen Landkarten dienen. Herr Ingenieur Krebs, welcher als Vertreter des Posener Vereins für Luftschiffahrt in gleicher Weise die Karte von Posen und Umgegend versprochen hatte, hat seinen Wohnsitz daselbst aufgegeben und ist infolgedessen nicht fertig geworden.

Auf meinen Antrag hat alsdann der Deutsche Luftschifferverband auf den Deutschen Luftschiffertagen zu Frankfurt a. M. am 5. und 6. Dezember 1908 mir

Uebersicht über die im März 1909 in Arbeit befindlichen Teile der aeronautischen Landkarte Deutschlands. Die weissen Sektionen sind noch nicht in Arbeit genommen.

für die Zwecke der Landkarten einen Fonds von jährlich 500 M. bewilligt. Dank diesen Mitteln ist es mir möglich gewesen, das Werk in einer ganz anderen Weise zu fördern als bisher, wo die Herren Mitarbeiter sowohl wie ich selbst die mit solcher Arbeit verbundenen Unkosten aus der eigenen Tasche decken mussten.

Ich habe mich zunächst an die königliche karthographische Abteilung des Grossen Generalstabes zu Berlin, an das topographische Bureau des Königlich Württembergischen Kriegsministeriums zu Stuttgart und an das topographische Bureau des Königlich Bayerischen Generalstabes, sowie endlich an die Abteilung für Landesaufnahme des Königlich Sächsischen Generalstabes zu Dresden mit der Bitte gewandt, unserer Kommission das Kartenmaterial für obigen Zweck zu dem Vorzugspreise der für den Dienstgebrauch verwendeten Karten zu liefern. Dieser Antrag ist von allen 4 militärisch hochgestellten Behörden genehmigt worden.

Weiterhin hatte ich einer Anregung des Generalsekretärs des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Herrn Ingenieur Dettmar, folgend, mich an die grössten elektrotechnischen Firmen Deutschlands gewendet, mit der Bitte, unsere Arbeiten nach Möglichkeit zu unterstützen. Diese Firmen sind:

1. Berliner Elektrizitätswerke, Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 22.
2. Bergmann-Elektrizitätswerke A.-G., Berlin N., Oudenarder Strasse 23/32.
3. Brown, Boveri & Cie., A.-G., Mannheim
4. Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werke A.-G., Carlswerke, Mülheim a. Rhein — Dynamo-Werke, Frankfurt a. M.
5. Siemens-Schuckert-Werke, Berlin, Nonnendamm.

Ferner ist die Dellwick-Fleischer-Wassergas-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M., um Angabe der sämtlichen Wassergasfabriken und Gasometer in Deutschland

gebeten worden. Sämtliche Firmen haben mit grossem Entgegenkommen ihre Unterstützung an dem Werke zugesagt.

Herr Ingenieur Dettmar hatte ausserdem die Güte, mir eine Anzahl von Vorsitzenden von elektrotechnischen Vereinen zu bezeichnen, von welchen er wusste, dass sie für die Eintragung der elektrischen Starkstromleitungen besonderes Interesse bekundeten. Diese Herren waren Herr Ingenieur Paul Geissler, Vorsitzender des Württembergischen Elektrotechnischen Vereins zu Cannstatt, Stuttgarter Strasse 6, Herr Oberingenieur Röse, Vorsitzender des Elektrotechnischen Vereins des rheinisch-westfälischen Industriebezirks, Dortmund, Hansemannstrasse 3, Herr Professor Dr. Schleiermacher, Karlsruhe in Baden, Krausenstr. 31, Herr Direktor B. Leitgebl, Breslau 18, Kaiser-Wilhelm-Strasse 159. Von diesen Herren sind die drei ersten in liebenswürdiger Weise auf meine Bitte zur Mitarbeit eingegangen, und ich habe daher Herrn Geissler die Karte des Königreichs Württemberg, Herrn Röse diejenige der Provinz Westfalen zur Eintragung der Signaturen überwiesen. Weiterhin habe ich darüber zu berichten, dass auch der neugegründete Deutsche Luftflottenverein, Zentrale Mannheim, sich bereiterklärt hat, das mühevolle Werk zu unterstützen und auf meinen Vorschlag eingegangen ist, besonders die Karten von Baden und Württemberg seiner Bearbeitung zu unterziehen. Ich möchte hierbei nicht verfehlen, die Bitte auszusprechen, dass auch der Mannheimer Verein für Luftschiffahrt, Zähringen, und der Breisgauer Verein für Luftschiffahrt in Freiburg i. Bsg. die Zentrale Mannheim des Deutschen Luftflottenvereins bei der Arbeit unterstützen möchten. Von den Vereinen des Deutschen Luftschifferverbandes hat Professor Sühring vom Berliner Verein für Luftschiffahrt die Provinz Brandenburg in Bearbeitung. Dr. Bamler, Rellinghausen, vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt stellt das gesamte Material des Interessenkreises jenes Vereins, für welchen Herr Dr. Kempken in Wickrath, Herr Apotheker Rassfeldt in Hagen, Herr Stadtbaurat Lubzinsky und Herr Pflüger in Crefeld schätzenswerte Vorarbeiten geliefert haben, in einer karthographisch richtigen und sauberen Ausführung, deren Herr Dr. Keller sich unterziehen will, zusammen. Die Provinzen Ost- und Westpreussen bearbeitet Herr Fabrikbesitzer Kampmann in Graudenz und die Provinz Posen Herr Leutnant Mattersdorf in Posen, die Provinz Schlesien Herr Kreisbaumeister Seybold in Gleiwitz, die Provinzen Schleswig-Holstein und die Nordseeküsten Herr Fregattenkapitän a. D. Meinardus, die Lübecker Bucht mit dem Hinterlande der Lübecker Verein für Luftschiffahrt unter Leitung des Herrn Konsuls Behn, das Grossherzogtum Strelitz die dortige Ortsgruppe des Deutschen Luftflottenvereins unter Herrn Kammerherrn von der Wense, den nördlichen Teil der Rheinprovinz der Cölner Verein für Luftschiffahrt, den südlichen Teil derselben Herr Leutnant Zimmermann vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt, vom Grossherzogtum Hessen-Darmstadt die Sektionen Frankfurt, Hanau, Orb, Darmstadt, die Herren Wurmbach und Bergreferendar Heyne, die Provinz Elsass der deutschen Reichslande, die Herren Architekt Arbogast und Kunstmaler Griesbach, die thüringischen Lande der Sächsisch-Thüringische Verein für Luftschiffahrt, Herr Professor Dr. Krause in Jena und Herr Oberingenieur Heyme in Erfurt, das niedersächsische Gebiet der dortige unter Leitung von Herrn General v. Scheele stehende Verein in Göttingen, das Naabgebiet in Bayern der Nürnberger Verein für Luftschiffahrt unter Herrn Direktor Ley.

Verhandlungen sind im Gange mit den übrigen Vereinen im Königreich Bayern und Königreich Sachsen. Nachrichten fehlen noch von dem Pommerschen Verein für Luftschiffahrt und dem Magdeburger Verein für Luftschiffahrt. Zu meinem Bedauern sind in der Provinz Hannover, in Lothringen und im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin bisher Organisationen aeronautischer Art nicht vorhanden, welche unsere Arbeit unterstützen könnten, jedoch hoffe ich, dass bis zur Fertigstellung des Ganzen sich auch für diese Gebietsteile Rat und Hilfe finden wird.

Aeronautische Signaturen.

Sitz eines Luftschiffervereins

Sitz einer Ortsgruppe des Luftflotten- od. Motorluftschiff-Vereins

Sitz eines aerologischen Observatoriums

Sitz eines flugtechnischen Vereins

Luftschiffhafen bezw. Flugplatz

Gasometer 40000 cbm Leuchtgas

„ 600 „ Wasserstoffgas

„ 800 „ „

Turm über 100 m

Kirchturm über 100 m

Gefährliches Landungsgelände

Drahtseil- bezw. Schwebe-Bahnen

Niederspannungsleitung, Verteiler-Zentrale

Hochspannungsleitung, Elektr. Zentrale

Bahnhof

Hochofen

Turm od. Bake, weißes Festfeuer

„ „ „ rotes „

„ „ „ grünes „

„ weißes Feuer, gleichmäßig unterbrochen

„ rotes Feuer, in Gruppen von 2 Unterbrechungen

„ grünes Feuer, in Gruppen von 3 Unterbrechungen

Turm, Feuer weiß-rot, Wechsel gleichmäßig

„ Feuer weiß-grün mit Gruppen von 2 Wechsel

„ weißes Blinkfeuer

„ „ Blitzfeuer, Gruppen zu 4 Blitzen

„ „ Mischfeuer mit 3 Blitzen und 2 Blinken

„ „ und rotes Mischfeuer

„ Blinken mit Scheinen, weiß

„ „ aus schwachem Licht mit Scheinen, weiß

Raketen

Knallpatronen

Trompeten-Signale

Feuerschiff mit 2 weißen u. 1 roten Festfeuer

Glockentonnen-Signale

Heultonnen „

Glocken „

Gong „

Tamtam „

Trommel „

Triangel „

Sirenen „

Pfeifen „

Windschutz gegen Nord- und Ostwind

Was die Ausführung der Karten anbelangt, so erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, dass dieselben sauber mit Hilfe von Ziehfeder, Nullenzirkel und Zeichenfeder mit Zinnoberrot genau nach den überall hin versandten Signaturen erfolgen muss, d. h. die Zeichen sollen nicht grösser und nicht kleiner für den Massstab 1 zu 100 000 sein. Die Schrift, Druckschrift, muss parallel mit dem unteren Kartenrande laufen. Der Entwickelung der Luftschiffahrt entsprechend sind noch 4 weitere Signaturen als zweckmässig erkannt und in Vorschlag gebracht worden. Der Cölner Club für Luftschiffahrt schlägt vor, auch Drahtseil- bezw. Schwebebahnen aufzunehmen. Ferner ist es wünschenswert, die Sitze von Ortsgruppen des Deutschen Luftflottenvereins, von neu sich bildenden Flugtechnikervereinen aufzunehmen und endlich Luftschiffhallen und Flugplätze zu bezeichnen. Dahingegen ist mir von verschiedenen Seiten der Wunsch ausgesprochen worden, die Signaturen für hell erleuchtete Strassen fallen zu lassen, weil es sich herausgestellt hat, dass jene Beleuchtung zu verschiedenen Zeiten während der Nacht ausgelöscht wird. Damit nun nach dieser Richtung nach einheitlichem Plane weitergearbeitet wird, habe ich die gesamten Signaturen vorstehend noch einmal zusammengestellt; ebenso füge ich ein Uebersichtsblatt der Karte des Deutschen Reiches bei, aus welchem ersichtlich wird, welche Gebiete desselben gegenwärtig, teils fertig, teils noch in der Bearbeitung sich befinden, und wo die weissgebliebenen Lücken noch auszufüllen sind. Ein grosser Teil der deutschen Luftschiffervereine hat die erfreuliche Mitteilung gemacht, dass er beabsichtigt, einzelne Karten, bezw. seinen gesamten Interessenkreis für Bearbeitung der Karten auf der Internationalen Luftschifferausstellung zu Frankfurt a. M. ausstellen zu wollen.

Zum Schluss erlaube ich mir zu bemerken, dass auch die von Seiner Exzellenz dem Grafen Zeppelin angeregte, bunt ausgeführte Höhenschichtenkarte auf Anregung von Sr. Exzellenz Generalleutnant von Nieber vom Deutschen Luftflottenverein, Zentrale Mannheim, und vom Mittelrheinischen Verein für Luftschiffahrt (Leutnant Zimmermann) versuchsweise ausgeführt werden wird. Die Ausführung wird sich im wesentlichen der vergriffenen alten Karte des Majors Papen anschliessen und bei der Ausführung die Reimannsche Karte 1 zu 200 000 zugrunde gelegt werden.

Der Präsident der Kommission für aeronautische Landkarten
Oberstleutnant Moedebeck.

Die neuen Aufstiege des „Zeppelin I".

Der „Zeppelin I" ist, wie unsern Lesern bekannt sein dürfte, von der Reichsverwaltung übernommen und zur weiteren Erprobung dem Luftschifferbataillon übergeben worden. Die Füllung und die Aufstiege unterblieben wegen schlechter Wetterverhältnisse verhältnismässig lange, und erst am 6. März fand die Füllung statt. Bereits am 8. sollte das Luftschiff zum erstenmal aufsteigen, jedoch waren die Motoren nicht in Ordnung, und es wurde bis zum 8. März abends an denselben gearbeitet, wo sie zur Zufriedenheit funktionierten. Am 9. März morgens machte dann das Luftschiff unter militärischer Besatzung seinen ersten Aufstieg, der zur Einübung des Personals diente und von 9¼ bis 10 Uhr dauerte. Um 11 Uhr wurde der zweite Aufstieg vorgenommen, der sich bis ½1 Uhr ausdehnte. Beim dritten Aufstieg fuhr das Luftschiff ohne Hilfe vom Erdboden aus auf und machte eine grosse Fahrt, wobei über den Erdboden etwa 150—200 km zurückgelegt wurden. Im ganzen war das Luftschiff dabei etwa 2½ Stunden unterwegs.

Es ist ein glückliches Zusammentreffen, dass auf dem Bodensee eine aerologische Station ist, welche jederzeit vor den praktischen Versuchen die höheren Schichten ausloten kann und auf diese Weise unliebsame Ueberraschungen ver-

„Zeppelin I" wird heruntergezogen.

hütet. So wurde auch am 10. März nach Feststellung der Windverhältnisse gegen 11¼ Uhr ein Aufstieg unternommen. Kurz nach 12 Uhr ging das Luftschiff auf den See herunter, und statt des Grafen Zeppelin stieg der junge Graf Zeppelin in

Der gelandete „Zeppelin I".

die Gondel. Die Landung erfolgte gegen 1 Uhr in sehr glatter Weise. Nachmittags, nachdem ein in der Mittagszeit aufgekommener ziemlich kräftiger Wind abgeflaut hatte, wurde das Luftschiff etwa um ½5 Uhr aus der Halle gezogen und blieb ¾ Stunden unterwegs. Das schöne Wetter hielt nun an, so dass auch am 11. März, vormittags 9½ Uhr, ein neuer Aufstieg unternommen werden konnte. Hierbei wurde das Landungs - Terrain in der Nähe der neuen Halle der Luftschiffbaugesellschaft Zeppelin von oben aus besichtigt, denn es sollte versucht werden, dort in den nächsten Tagen eine Landung auf festem Boden vorzunehmen. Nachmittags 3 Uhr flog es nochmals ab und senkte sich um etwa 5 Uhr 20 Min. auf die Wasserfläche nieder. Die Fahrt am 12. März war die höchste, die bisher von einem Luftschiff starren Systems ausgeführt wurde, denn es stieg sehr bald auf etwa 900 m und ging dann noch höher hinauf.

„Zeppelin I" fliegt wieder auf.

Die grösste Höhe wird auf etwa 1500 bis 1800 m geschätzt.

Der 15. März sollte ein Ereignis bringen, welches für die weitere Entwickelung des starren Systems von grosser Bedeutung werden kann. Der „Z. I." ging kurz nach 8 Uhr hoch, kreuzte über der Stadt und landete dann auf dem Platze der Luftschiff-Baugesellschaft, der vorher bestimmt war. Die Landung vollzog sich in der Weise, dass vermittelst der Höhensteuerung bis auf 20—25 m heruntergegangen und das Fahrzeug von den Mannschaften der Luftschifferabteilung an Fangseilen vollständig zum Boden heruntergezogen wurde. Die Photographien lassen recht gut diese Manöver erkennen, und sie zeigen auch, wie überaus, man könnte sagen, gemütlich sich der Verkehr zwischen Gondel und Erdboden abwickelte. Eine kleine, ganz unwesentliche Beschädigung erlitt ein Höhensteuer, das beim Herabziehen von einem Baum gestreift war. Diese erste, im voraus bestimmte und ausgeführte Landung eines starren Luftschiffes auf festem Boden fand in Gegenwart des Inspekteurs der Verkehrstruppen Generalleutnant von L y n c k e r, sowie des Kommandeurs des Luftschifferbataillons Major G r o s s statt. Ermutigt durch diesen Erfolg, wurde am 18. März wiederum eine Landung ausgeführt, die sich in gleicher Weise glatt abwickelte. Das Luftschiff kehrte in beiden Fällen zur Halle zurück.

Es ist nunmehr beabsichtigt, nachdem der „Z. I" erwiesen hat, dass ein Heruntergehen auf festem Boden keine Schwierigkeiten macht, eine grosse Fahrt zu veranstalten, und es soll zunächst eine Fahrt nach München versucht werden, wobei jedoch der Zeitpunkt für die Ausführung noch offen gelassen ist, da naturgemäss derselbe vom Wetter im höchsten Grade abhängig ist. Diese Fahrt soll auch gleichzeitig als Versuchsfahrt für die weite Fahrt nach Metz dienen. E.

Flugtechnisches Allerlei.

Frankreich bietet alles auf, um den Flugtechnikern das Leben bei sich so angenehm als möglich zu gestalten, und somit dem Flugsport sichere Bahnen zu öffnen. Ueberall versucht man günstige Flugfelder anzulegen, die Hauptbedingung, um neue Apparate prüfen zu können und um gute Flugtechniker auszubilden. Auch in England hat man den Wert guter Flugplätze eingesehen, und ist bemüht, solche Plätze anzulegen und neuerdings will man sogar in Deutschland daran gehen, den Flugtechnikern einen guten Uebungsplatz mit den nötigen Werkstätten zu schaffen. Hoffentlich wird dadurch auch bei uns die Flugtechnik in günstigere Bahnen gelenkt.

In Pau waren durch das Unglück Wrights die Flugversuche bis vor kurzem lahm gelegt, und erst seit 3 Tagen konnte W. mit seinem reparierten Apparat — an welchem die Schrauben durch zwei kleinere ersetzt worden sind — seine Versuche wieder aufnehmen. Jedoch sollten die Versuche bald wieder durch Bruch des Ablaufseiles gestört werden. W. zeigte indessen, dass er auch ohne sein Gerüst in die Höhe steigen konnte; er setzte den Motor in Bewegung, liess von 2 Leuten auf beiden Seiten seinen Apparat im Gleichgewicht halten und erhob sich nach kurzem Gleiten zu einem prächtigen Flug. Kurze Zeit später wiederholte er dasselbe Experiment. — Interessanter dürfte sich das Leben in Pau gestalten, wenn die neue Voisinmaschine dort eingetroffen ist, und man beide Systeme bei der Arbeit vergleichen kann.

H. Farman und Moore Brabazon haben ihre Apparate demontiert und verschickt. F.'s Dreidecker ist dieser Tage in Wien angekommen, wo er bald zu Versuchen verwendet werden soll, während der andere Apparat in kurzer Zeit in England debütieren soll.

Blériot, auf dessen Flüge mit seinem Zweidecker wir so lange haben warten müssen, hat jetzt seine Versuche mit diesem Apparat aufgenommen und dabei einen schönen Flug von 1500 m Länge mit halber Wendung ausgeführt. Wir können also mit gerechtem Interesse den weiteren Arbeiten dieses Apparates entgegensehen.

Santos Dumont hat mit seiner „La Demoiselle" seine Versuche wieder aufgenommen und hat dabei einen beachtenswerten Flug von über 400 m unternommen. Die Konstruktionsfehler dieses Apparates, die wir schon in Heft 23, 1908 d. „I. A. M." bemerken, sind jetzt abgeändert worden. Dadurch, dass der Motor direkt mit der Schraube gekuppelt ist, wurde der Systemschwerpunkt beträchtlich höher gelegt. Interessant dürfte die eigenartige Kühleranordnung sein, die sich an der oberen Schwanzstrebe befindet und dadurch die Stabilität des Apparates in keiner Richtung stören wird. Hoffen wir, dass wir grössere Flüge dieser Maschine verzeichnen können.

Kühleranordnung beim Flieger „Santos-Dumont".

Verschiedenes.

Ueber die Luftschiffahrt in Frankreich teilt der Mitarbeiter der „Allgemeinen Automobil-Zeitung", Berlin W. 35, folgendes mit:

Für das Wettfliegen in Monaco hat man jetzt neue Meldungen. Zipfel ist mit seinem Apparat, einem Doppeldecker von 10 m Länge mit dem 105 × 105 mm 40 PS Antoinettemotor gewonnen worden. Er kommt in den ersten Apriltagen nach Monaco. Die Namen der übrigen Fahrer, die bisher gemeldet haben, sind noch nicht bekannt. Sie werden erst in einigen Tagen namhaft gemacht werden. Der erste der beiden für Monaco gemeldeten neuen Apparate gehört dem Syndicat d'Etudes d'Aviation. Er wird einen gewöhnlichen Automobilmotor haben. Der zweite Apparat ist durch Bertrand gemeldet. Es sollen bisher 31 Meldungen vorliegen. Die Schuppen für die Flugmaschinen sind übrigens in Monaco schon fertiggestellt, auch eine Abflugbrücke ist gebaut worden. Wie sich der Erbauer der letzteren das Abfliegen vorgestellt hat, ist nicht ganz klar. Der Anlauf lässt sich vielleicht auf dem kleinen Platze bewerkstelligen, aber zum Abflug müssen die Flieger eine Rampe hinauf (!); hinauf, es ist kein Druckfehler, nicht hinunter, wie man annehmen sollte. Sind sie glücklich oben, so kommt die Brücke und wehe dem Flieger, der hier nicht genug Geschwindigkeit hat, Gelegenheit zum Einbüssen derselben hat ihm ja die Rampe genug gegeben, er stürzt unfehlbar auf die grossen Quadern des Quais und zertrümmert sich. Oder hat er diese Scylla passiert, dann droht ihm noch die Charybdis, das nasse Wasser, das ihn und seine Flugmaschine aufnehmen will. Alle

Schuppen für die Flieger in Monaco.

Anlaufbahn in Monaco.

Hochachtung vor dem Mut der Führer, die dies wagen. Faure, über den wir im letzten Hefte berichteten, übt vorläufig im Freiballon, sein Luftschiff in der Halle ist fast fertiggestellt.

In Pau hat Wright am 12. cr. zwei Flüge von zehn Minuten mit dem Grafen Lambert und Tissandier ausgeführt. Wilbur Wright und sein Bruder werden Ende des Monats nach London reisen und dann nach Amerika. Im August kommen sie nach Deutschland, und im September nach Pau, um dort wieder den Winter zuzubringen. Am 13. cr. hat Wright mit dem Kapitän Lucas-Gerardville, der selbst im Fliegen gute Fortschritte gemacht hat, zwei schöne Aufstiege ausgeführt. In Juvisy hat der Apparat der dortigen Schule, über die wir in Heft 3 berichtet haben, der drei Wochen lang seit dem Sturz Desvalières ruhte, wieder einen Aufstieg gemacht, aber ohne viel Erfolg. Nach 60—80 m brach er die „Nase". Desvalières wurde

Die Abflugrampe in Monaco.

Faure's Halle in Monaco.

nach vorn geschleudert, überschlug sich dreimal, ohne aber Schaden zu nehmen. Das Steuer wurde vollkommen zertrümmert. Auf dem Felde bei Châlons gelang Demanest auf „Antoinette V" ein Flug über 500 m. Der Wind nötigte ihn nur zu einer etwas harten Landung. In Issy-les-Moulineaux hat Santos Dumont, wie wir auch an anderer Stelle melden, seine Versuche mit seiner „Libellule" wieder aufgenommen und einen guten Flug über 400 m gemacht. Das Terrain ist jedoch für die Geschwindigkeit der „Libellule" zu klein. Santos Dumont will sich jetzt in Saint-Cyr zwecks Fortsetzung seiner Versuche einrichten. Blériot hat in Buc seine Versuche wieder aufgenommen und mit seinem Apparat Nr. 11 in 15 m Höhe einen schönen Flug mit Kurve über 1 km Länge gemacht. Goupy hat seinen neuen, von Blériot konstruierten Apparat nach demselben Flugfelde bringen lassen. Dieser Apparat, der dem „Blériot XI" fast ganz entspricht, ist ein Doppeldecker, 26 m lang,

Antoinette-Eindecker (Rückansicht).

Die Steuer des Antoinette-Eindeckers.

von 300 kg Gewicht, mit einer vierflügeligen Schraube und einem vorn liegenden 25 PS R. E. P.-Motor. Der Apparat legte bei seiner ersten Fahrt sofort 200 m in 1,50 m Höhe zurück und später 200 m in 6 m Höhe.

Bertin, der bekanntlich seinerzeit einen Schraubenflieger konstruierte, ist jetzt fast fertig mit einem neuen Apparat mit einem 55 PS Dreizylinder Bertinmotor. Der Motor treibt zwei Schrauben: die eine hat 3 m Durchmesser und wird direkt von dem Motor, der mit 1000 Touren läuft, getrieben, die andere ist eine grosse Schraube von 7,80 m Durchmesser, deren Flächen mit Seidenstoff bespannt sind, die insgesamt 4 qm Oberfläche haben. Die

Santos Dumonts Eindecker „Libellule" bei den letzten Versuchen in Issy-les-Moulineaux.

Konstruktion der grossen Schraube, die bisher nicht bespannt ist, lässt die Abbildung gut erkennen. Die Schraube dreht sich mit 120 Touren im entgegengesetzten Sinne zur anderen Schraube. Der Motor besitzt eine besonders geniale Auslassvorrichtung, die es gestattet, das Gas direkt und ohne den geringsten Druck und Erhitzung austreten zu lassen, er hat bei seinen Proben sehr wenig Erhitzung gezeigt. Man liess ihn über eine halbe Stunde laufen; der Apparat wiegt 210 Kilogramm und wird von dem Mitarbeiter Bertins, Lieber, geführt werden.

Bertins Schraubenflieger III.

Jetzt noch ein Wort von den Luftschiffen. Die Société Française des Ballons Dirigiables „Zodiac", die kleine Luftschiffe mit auseinandernehmbarer Gondel baut, deren Konstruktion aus der französischen Patentschrift (dieses Heft S. 248) zu entnehmen ist, hat einen neuen Erfolg aufzuweisen. Es stieg nämlich Graf de la Vaulx mit einem Begleiter in einem der kleinsten, nur 700 cbm fassenden Luftschiff der Firma auf: seinen Weg hatte er vorher vorgezeichnet. Vom Start im Park des Aero-Club de France ging die Fahrt mit der grössten Leichtigkeit zur Rennbahn von Auteuil. Hier kreuzte der Ballon über der unten befindlichen Menge, und der geschickte Führer des Ballons schwebte in 60 m Höhe mehrfach genau über den Pferden, die sich auf der Rennbahn bewegten. Der Ballon kam nach einer Fahrt über dem Militärpark von Chalais-Meudon, wo man ihn übrigens erwartete, wieder nach seinem Ausgangspunkt zurück. Das Luftschiff zeigte sich übrigens sehr stabil. In einem solchen Ballon, der in wenigen Minuten gefüllt werden kann, kann jeder Sportmann die Reize der Atmosphäre mit wenigen Kosten und ebenso bequem geniessen, als wenn es sich um einen Aufstieg in dem bisherigen Freiballon handelte. Der Ballon „Zodiac" war übrigens recht schnell, obgleich

Die Füllung des „Zodiac".

Die Abfahrt.

In voller Fahrt.

sein Führer dem 14 PS Motor nur halbe Zündung gegeben hatte. Seine Maximalhöhe betrug 250 m. Um Mittag war erst die Order gegeben worden, den Ballon zu füllen, und um 4½ Uhr nachmittags war die Fahrt des Ballons schon beendet.

Das Luftschiff „Clément-Bayard", wird Frankreich jetzt verlassen, da die russische Regierung es nach einigen Versuchen augekauft hat. Der Ballon machte eine längere Fahrt über 3 Stunden, wobei er seine gewöhnlichen guten Eigenschaften zeigte. Bei einigen dieser Fahrten legte er 13,50—14 m in der Sekunde zurück, d. h. er fuhr im 50 km-Stundentempo. Capazza steuerte ihn. An Bord waren Oberst Nath und Ingenieur Nemchenko von der russischen Armee, die von ihrer Regierung mit der Durchführung der Versuche mit dem Ballon vor seinem Transport nach Petersburg beauftragt sind.

Die französische Sportzeitschrift „L'Auto" beschäftigt sich jetzt mit der Organisation eines Flugmaschinenrennens Bordeaux—Paris in 5 Etappen, wobei besonders die Frage der Möglichkeit des Gelingens dieses Fluges über die Städte und Provinzen hin geprüft wird. Andererseits spricht man von einem Flug von Frankreich nach England über den Kanal. Zahlreiche Teilnehmer haben sich für diesen Wettbewerb gefunden, für den die „Daily Mail", wie wir seinerzeit meldeten, Preise von 12 500 bis 25 000 Francs ausgesetzt hat. Bisher haben gemeldet: Prinz Sergius Bolotoff, Kapitän Windham, die Firma Antoinette, Moore Brabazon, Lejeune, Pischoff und Köchlin. Prinz Bolotoff hofft, dass sein Dreidecker der gestellten Aufgabe bald entsprechen wird. Der Kapitän Windham, Präsident des Britischen Flugtechnischen Clubs, hofft das gleiche. Moore Brabazon wäre schon längst in Calais angekommen, wenn nicht ein unglücklicher Zwischenfall seinen Apparat auf dem Felde von Châlons betroffen hätte. Lejeune erwartet wiederum seinen Doppeldecker, der in der Ausstellung durch Pischoff und Köchlin vorgeführt war. Er will dann einige Zeit in Juvisy trainieren und später nach Calais reisen. Pischoff wird den Preis mit einem Eindecker bestreiten. Auch Henry Farman macht sich von seinen Erfolgen

bei dem Wettbewerb grosse Hoffnungen. Auch Blériot und Delagrange werden vielleicht teilnehmen. Man darf sich aber nicht verhehlen, dass alle diese Flugtechniker mit ihren Versuchen noch ziemlich im Rückstand sind, und dass es möglich ist, dass die Gebrüder Wright auch diesen Preis in Höhe von 25 000 Francs an sich reissen.

Jetzt noch ein Schlusswort über die Pläne der neuen Flugtechniker, ihre Träume und deren eventl. Verwirklichung.

Da hat ein junger Marinekonstrukteur in Saint-Malo, Charpentier, eine Flugmaschine für Marinezwecke konstruiert. Der Apparat Charpentiers ist Vogel und Schiff zugleich, in dem Sinne, dass er zum Fliegen wie Schwimmen bestimmt ist. Seine Flügel sind wie die einer Möve, hinten ist ein Schwanzstück angebracht. Die Flügel sind 5 m lang und 1 m breit. Der 40—50 PS Motor treibt 2 Schrauben, die sich im entgegengesetzten Sinne mit 600 Touren drehen. Der Apparat hat kein Steuer, die Drehungen der Flügel und des Schwanzstückes sollen zur Richtungsänderung genügen.

Der Flieger Raoul Vendôme besteht aus zwei dreieckigen Flügeln von 9 qm Oberfläche und einem Schwanzstück, das die Form eines Fisches hat. Die Gesamtoberfläche beträgt 24 qm. Das Gestell ist leicht, aber trotzdem sehr stabil. Der Apparat ruht auf 3 Rädern und hat einen 50 PS Anzanimotor, der vorn liegt, wo er eine einzige Schraube aus Holz von 2,45 m Durchmesser treibt. Das Gesamtgewicht beträgt 310 kg Der Apparat hat 2 Hebel, welche die Verstellung der Flügel bezwecken und unabhängig voneinander arbeiten.

Schliesslich haben noch zwei Soldaten des 156. Infanterieregiments in Toul, Picot und Christophe, einen Doppeldecker konstruiert, dessen Einzelfläche 5 qm Oberfläche, dessen Gesamtoberfläche 19 qm beträgt. Der Apparat hat vorn ein Tiefensteuer, aus zwei übereinanderliegenden Flächen bestehend. Nach den ersten Versuchen damit werden die Erbauer jetzt noch eine Schraube von 1,05 m Durchmesser anbringen, die durch Pedale in Bewegung gesetzt werden wird.

Es sei hier noch erwähnt, dass sich bei der Société Astra in Billancourt jetzt 4 Lenkballons in Arbeit befinden, nämlich die „Ville de Nancy" (3500 cbm), für die Ausstellung in Nancy bestimmt, der „Colonel Renard" (4000 cbm), „La Flandre" (5500 cbm), „La Seine" (6500 cbm). Die beiden letztgenannten Lenkbaren werden jeder mit 2 Motoren von 220 PS ausgerüstet. Die Amateure für das Fliegen werden also jetzt die Wahl haben, welcher Fortbewegungsart sie den Vorzug geben wollen.

Edouard Pontié.

Der französischen Zeitung „Les sports" entnehmen wir nachfolgende interessante Mitteilung.

„Von Januar bis Oktober 1908 sind 39 deutsche Ballons in Frankreich gelandet, was die Grenzbevölkerung in grossen Schrecken versetzt hat. Durch eine höfliche Note ist die deutsche Regierung darauf aufmerksam gemacht worden, und seit jener Zeit sind die Militärluftschiffer seltener „Opfer des Ostwindes".

Wir müssen uns der gegenseitigen Höflichkeit befleissigen.

Durch folgendes Zirkular, welches, wie „l'Eclair" versichert, von dem Kriegsministerium an sämtliche Regimentschefs gerichtet worden ist, sind die Offiziere aufgefordert worden, den Westwinden zu misstrauen.

Nr. 1853. 13. Februar 1909.

Mir ist eine Anzahl Namen von Offizieren mitgeteilt worden, welche in Deutschland Luftballonlandungen ausgeführt haben.

Ich verbiete es hiermit, die Grenze unter ähnlichen Umständen zu passieren.

Auch diejenigen ballonfahrenden Offiziere, welche infolge unerwarteter Windrichtungsveränderungen diesen Befehl übertreten, werden sich einen schweren Tadel zuziehen.

Ich habe die Ehre, Sie zu bitten, diese Verfügung zur Kenntnis der Ihnen unterstellten Offiziere zu bringen. gez.: Piquart.

Frankfurter I. Internationale Luftschiff-Ausstellung. In allen Teilen der Welt, wo zurzeit Luftschiffkonstrukteure am Werke sind, taucht der Wunsch nach Zentralisierung alles dessen auf, was man auf dem Gebiete der Luftverkehrsmittel bis heute erreicht hat. Allenthalben will man daher Luftschiffahrtausstellungen ins Leben rufen. Ich erinnere an die jüngste Kammerrede des Abgeordneten Depasse in der französischen Deputiertenkammer, wo derselbe mit patriotischer Wärme für die Errichtung einer Luftschiffahrtausstellung in Paris im Jahre 1910 eintritt. Frankreich sei das Geburtsland der Luftschiffahrt, habe, wie kein anderes Land der Erde, zuerst und immer wieder seine Piloten in den uferlosen Ozean des Aeters hinausgeschickt. Kein Land habe so viel Blut und Geld an die Eroberung der Luft gesetzt wie Frankreich. Es sei daher unverzeihlich, dass die französische Kammer zulasse, dass andere Staaten aeronautische Veranstaltungen vorweg nähmen, die zuerst in Frankreich hätten stattfinden müssen.

Auch von Russland erfahren wir, dass dort Seine Exzellenz Herr Generalmajor Kowanko, Chef des Kaiserl. russ. Luftschifferparks in Petersburg in der Ausstellung für industrielle Neuerscheinungen eine Aeronautische Abteilung einrichtet. Dieselbe wird dort vom 10. Mai bis 10. Juli ausgestellt bleiben. Auch in Paris, London und Berlin finden noch in diesem Jahre kleinere lokale Aeroausstellungen statt.

Trotz dieser vielen Ausstellungsankündigungen hat die Leitung der Frankfurter I. Internationalen Luftschiffahrtausstellung Gelegenheit, festzustellen, dass allenthalben die grosse Idee der Eroberung der Luft den Lokalpatriotismus überwiegt! Ohne Kirchturmpolitik zu treiben, sagen die Luftschiffahrtinteressenten aller Länder ihre Mitwirkung auf der Frankfurter Ausstellung zu. In Frankreich wurde es sogar erforderlich, einen Spezialvertreter der I. L. A. — Mr. Houry — einzusetzen, der in Paris die Anmeldungen entgegennimmt.

Herr Generalmajor Kowanko hat zugesagt, die aeronautische Sektion der Petersburger Ausstellung in den Hauptteilen, unmittelbar nach Schluss in Petersburg von dort nach Frankfurt zu überführen.

Diese grosszügige Einmütigkeit lässt für Frankfurt einen tatsächlich umfassenden Ueberblick über den Stand der Bewegung erwarten. Um aber selbst Modelle, die noch nicht aus der Verborgenheit der Konstruktionswerkstatt hervorgetreten sind, heranzuziehen, hat die Ausstellungsleitung besondere Preise für Modellwettbewerbe in Aussicht genommen. Wie denn überhaupt die Tendenz vorherrscht, durch eine grosse Anzahl der verschiedenartigsten Preisausschreibungen jede Art von Fliegern anzulocken. Dabei wird naturgemäss der betriebsfertige, in der Luft vorführbare Apparat bevorzugt. Auch der geistvollste Flugapparat macht wenig Eindruck, wenn er nur an der Wand angehängt ist. Die Frankfurter Ausstellung soll möglichst keine liegende, sondern eine fliegende sein. Jeder, der dieselbe besucht, soll die Gewähr haben, durch wirklich praktische Vorführungen einen Einblick in den jetzigen Stand der Aviatik zu gewinnen. Jede Anregung aus Fachkreisen für die Formulierung der einzelnen Wettbewerbe wird von der Ausstellungsleitung dankbar angenommen und geprüft. Viele Gönner der Aeronautik haben bereits durch Preisausschreibungen von Spezialwettbewerben, welche ihren Namen tragen, die Ausstellung und die Bewegung zur Förderung des Luftverkehrs unterstützt. Thewaldt, Hptm. a. D.

Luftschiff-Laboratorien in Frankreich. Die Wichtigkeit derartiger Laboratorien ist in dieser Zeitschrift mehrfach betont worden, und dank der Motorluftschiffstudiengesellschaft ist es ja, wie unsern Lesern bekannt sein dürfte, gelungen, ein derartiges Laboratorium zu schaffen. Dagegen macht sich der Mangel eines solchen in anderen Ländern sehr fühlbar, und der „Aéro-Club de France" hat es auf sich genommen, die Errichtung eines derartigen Laboratoriums zu fördern. Er wird sich

an alle Körperschaften wenden, die sich für Flugtechnik interessieren, und wird im Parlament die nötigen Schritte tun, um eine Staatsunterstützung zu erhalten. Alle seine Mitglieder fordert der Aéro-Club auf, durch Geldbeiträge die möglichst baldige Inbetriebsetzung des Laboratoriums zu ermöglichen.

Luftschiffahrts-Ausstellung in London. Am 19. März wurde in der Olympia die Ausstellung eröffnet. Sie ist nicht übermässig reichhaltig beschickt. Ausser der Hülle von Wellmanns Luftschiff sind 16 Flugmaschinen ausgestellt und etwa 50 Modelle. Die Hauptanziehung bilden die französischen Drachenflieger von Voisin (Moore-Brabazon) und Pischoff und Koechlin.

Ein Zukunftsbild auf der Ausstellung: Wellmann im Fluge zum Pol. Man vergleiche hierzu I. A. M. 1907, S. 429, Fig. 5. Die Gruppen der Leute sind fast identisch. Bei der Retouche ist vergessen worden, das Ankertau (Retarder) wegzunehmen.

Blick in die Ausstellungshalle.

Wellmans Luftschiff auf der Londoner Ausstellung.

Das Anwachsen des Aero-Club de France nimmt in erfreulicher Weise zu; am 3. März konnte derselbe 21 französische Luftschiffervereine aufweisen, welche sich unter seiner Flagge geeinigt hatten, in gleicher Weise, wie es bei uns in Deutschland seit dem Jahre 1903 durch den deutschen Luftschifferverband geschehen ist. Interessant ist es, dass sich auch in Algier ein Aero-Club begründet hat, der erste afrikanische, der sich der Führung des Aéro-Club de France unterstellt hat. Als glückliches Omen für denselben wird es angesehen, dass seine Anmeldung durch die gerettete Post des schiffbrüchigen Postdampfers „Ville d'Alger" erfolgt ist. —k.

Luftschiffahrts-Ausstellung in St. Petersburg. Vom 4. Mai bis 23. Juni findet in St. Petersburg, in den Räumen der Michael-Manege eine internationale Ausstellung neuester Erfindungen statt. Der Hauptraum wird dem Russischen Aero-Club für die Einrichtung einer Luftschiffer-Ausstellung überlassen.

Infolge des jetzigen Interesses für Luftschiffahrt wird dieselbe voraussichtlich einen sehr grossen Erfolg haben, da dass russische Militärministerium ein reges Interesse für diese Frage zeigt.

Es sind Preise, Medaillen, Diplome usw. ausgesetzt.

Anmeldungen sind zu richten an den Ausschuss der Luftschiffahrtsabteilung der Internationalen Ausstellung, St. Petersburg, 15 Chpalernaîa.

Uebersicht über die neueren ausländischen Patente.

Französische Patente.

390 667. 4. August 1908. Marie-François-Pierre Vialardo-Goudon-France (Seine). Ballon dirigeable. Starrer Ballon mit 2 vorderen Schrauben und hinterem Höhensteuer. Der Zwischenraum zwischen der starren Wandung und den inneren Ballons kann mit Luft, Kohlensäure oder mit heisser Luft, die durch Vorbeisaugen am Motor angewärmt ist, gefüllt werden.

390 817. 8. August 1908. Vincent Wisniewski, Allemagne. Mécanisme de propulsion perer ballons et machines volantes Flächen mit Klappen werden an langen Seilen hin- und hergezogen und sollen damit die Vorwärtsbewegung bewirken.

390 933. 13. August 1908. Etienne de Ostchefsky-Krouglik, Russie. Dispositif réalisant la solution du problème élémentaire de l'aérostation. Schraubenflieger.

391 074. 18. August 1908. Jean-Marie Roullot, France (Seine). Jouet volant dirigeable, conforme ou configuré en ballon, aéroplane, simple hélice ou autre corps et actionné pur un propulseur amovible. Spielzeug.

391 090. 18. August 1908. Compagnie Générale des Refroidisseurs et Pièces Détachees d'Automobiles, France (Seine). Dispositif pour faciliter le virage des aéroplanes. Die Tragflächen können seitlich geneigt werden.

391 218. 24. August 1908. Vincent Pellet, France (Seine). Ballon dirigeable Länglicher mit Röhre in der Längsachse. Seine Neigung kann geändert werden. Schrauben zum Betrieb und zum Steuern.

391 323. 26. August 1907. Edmond Jacquelin, France. Aéroplane à surfaces mobiles. Drachenflieger mit gegenläufigem Schraubenpaar.

391 335. 2. April 1908. Louis Lorant, Hongrie. Gouvernail de direction automatique pour machines volantes. Höhensteuerung durch Kreisel, die mit den Steuerflächen verbunden wird.

391 425. 1. Juni 1908. Maurice Mallet, France. Système d'aérostat dirigeable à montage et de'montage rapides. Das Luftschiff (Fig. 1) hat Höhensteuer (Fig. 2) und einen an 3 Teilen zusammengesetzten Träger (Fig. 3 u. 4). Die Verbindungen lassen die Fig. 5—10 erkennen.

Fig. 2. Fig. 1

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5 Fig. 6 Fig. 8 Fig. 9 Fig. 10

Fig. 7

391 430. 29. August 1908. Société Antoinette, France. Systeme d'hélice pour la navigation aerienne. Aus einem konischen aufgeschnittenen Stahlrohr (Fig. 1) wird die Fläche gebogen, deren Form und Querschnitte Fig. 2 erkennen lassen. Auf eine Fläche wird eine Aluminiumfläche, die eigentliche Schraubenfläche (b) (Fig. 3) aufgenietet. Die Stahlunterlage dient als Gerippe.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

391 445. 11. Juni 1908. Louis Léon Clémenceau, France. Procédé d'allégement et de stabilisation des aeroplanes par les gaz chames provenant de l'échappement du moteur Luftschiff mit grossen seitlichen Tragflächen.

Industrielles.

Welche brillanten Resultate durch die Vereinigung ausgesucht edlen Materials mit peinlich sorgfältiger Arbeit erzielt werden, lehrt ein Versuch mit den Erzeugnissen der Präzisionswerkstätten der Firma Loeb & Co. G. m. b. H., Charlottenburg, Fritschestr. 7. Zahnräder und Maschinenteile aller Art für alle Zwecke, Konstruktionsmodelle usw. werden hier in denkbar kürzester Zeit hergestellt und besitzen infolge der wirklich tadellosen Ausführung eine fast unbegrenzte Haltbarkeit.

Der Ballon „Berlin", welcher, wie schon in unserem 5. Hefte erwähnt, unter Führung von Oscar Erbslöh von St. Moritz aus eine Fahrt über die Alpen nach Italien und von dort nach Ungarn machte, ist Fabrikat der bekannten Firma Franz Clouth in Cöln.

Die Vereinigten Gummiwaren-Fabriken Harburg-Wien geben soeben ihre sehr geschmackvoll ausgestattete, reich illustrierte Nettopreisliste der Pneumatikabteilung für die Saison 1909 heraus. Eingeleitet wird der Katalog durch 3 Abbildungen der grossen Fabriken der Firma in Harburg a. Elbe, Hannover-Linden und Wien-Wimpassing. Wir finden weiter in dem Katalog eine Reihe der neuesten Fahrradpneumatiks, von denen wir die Marken „Phönix", „Iduna-Extra", Harburg-Wien-Gebirgsreifen, Extra prima, Harburg-Phönix-Gebirgsreifen, Harburg-Wien-Postreifen, -Militärreifen, -Drahtreifen, -Transport-Pneumatik (Gebirgsprofil) und den Harburg-Wien-Motorradreifen hervorheben, abgebildet. Wir sehen in dem Katalog dann weiter genaue Angaben und Abbildungen über den Motorradriemen Harburg-Wien, über Schlauchreifen, Radfahrerkragen, Hupenbälle und Reparaturkästen, Gummilösung, Pedalgummi, Bremsklötze usw. in ausserordentlicher Auswahl. Es folgen dann Gummiartikel für den praktischen Gebrauch, so für Kinderwagen, komplette Wringmaschinenwalzen und Tennisbälle. Den Schluss bildet ein Hinweis nebst Abbildungen über den rühmlichst bekannten Harburg-Wien-Motor-Pneumatik, über den die Firma auf Wunsch gern eine Spezialpreisliste einsendet.

Die Taufe eines neuen Ballons des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt fand unter Beteiligung der ersten Gesellschaftskreise in Strassburg am 27. Februar 1909 statt. Der Ballon, der den Namen „Graf von Wedel" erhielt und von dem Kaiserl. Statthalter Exzellenz Graf von Wedel persönlich getauft wurde, ist aus dem bekannten Continental - Ballonstoff gefertigt. Wenn das Aeussere des Ballons auch nicht ganz die Regelmässigkeit derZusammensetzung zeigt, wie die andern, so ist dies darauf zurückzuführen, dass man aus bestimmten Gründen einen Teil der Flächen horizontal einnähte.

□□□

Offizielle Mitteilungen
des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. □□ Vorstandssitz: Berlin.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Professor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8.
Fernsprecher Wilmersdorf A, 3550.

Offizielle Mitteilungen
des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. □ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin-Wilmersdorf, Xantener Str. 8,** nahe beim **Olivaer Platz.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Wilmersdorf A, 3560. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Stellvertretender Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A. W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath,** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 328.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Otto Dierichs, Bochum, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: Oberbürgermeister **Voigt, Barmen.**
Fahrtenwart: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11.
Beiräte: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 5. Branddirektor **Schulz, Barmen.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.
Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Ingenieur **Hoerster,** Erfurt, Schlösserstr. 23/24.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Jena, Löbdergraben 25.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Professor Dr. **P. Krause,** Jena, Löbdergraben 25.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige,** Direktor, Gotha, **Knopf,** Major a. D., Weimar, **Naegeler,** Leutnant d. L., Gera, **Bergmann,** Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann,** Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor, Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker,** Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel,** Jena, Dr. **Eppenstein,** Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel,** Jena, Dr. **Bennecke,** Jena, Professor Dr. **Krause,** Jena.

Offizielle Mitteilungen
des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1 a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Albanikirchplatz 4, ab 1. April: Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.
Geschäftsstelle: Albanikirchplatz 4, vom 1. April ab: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**
Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Für Kassenangelegenheiten: Schatzmeister **Heinrich Raupp, Mainz,** Weisenauer Strasse 15. Für alle übrigen Angelegenheiten: Schriftführer Justizrat **Heintzmann, Wiesbaden,** Moritzstr. 20.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 51. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Lübecker V. f. L. gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck,** Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg,** Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen". Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Navigationsausschuss:

Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Luftschiffhallen-Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 7. April 1909. 7. Heft.

Vom Wettbewerb um die Luftschiffbauhalle Zeppelins.

Von Fritz Eiselen.

Etwas mehr als ein halbes Jahr ist seit dem Tage vergangen, als das von seinem Siegeszuge heimkehrende Luftschiff des Grafen Zeppelin auf dem Felde bei Echterdingen in wenigen Minuten vollständiger Vernichtung anheimfiel. Fast wie ein nationales Unglück wurde diese Katastrophe empfunden; sogleich aber ging eine mächtige Bewegung durch ganz Deutschland und in seltener Einmütigkeit des Empfindens wurden in wenigen Wochen Millionen aufgebracht, um dem genialen Erfinder und unermüdlichen Vorkämpfer des Luftschiffbaues die Möglichkeit zu geben, sein Lebenswerk fortzusetzen. War zunächst auch nur an den Ersatz des verloren gegangenen Luftschiffes gedacht, so konnte bei den überreich fliessenden Mitteln bald an eine Erweiterung des Programmes, an den systematischen Bau einer Reihe von Luftschiffen nach dem starren System gedacht werden. Eine Gesellschaft, die „Luftschiffbau-Zeppelin G. m. b. H.“, wurde mit dem Sitz in Friedrichshafen gebildet, und ihre erste Aufgabe war, geeignete Werkstätten, Luftschiffbauhallen, zu schaffen. Nach den Erfahrungen, die bei der letzten Fahrt Zeppelins mit der Landung auf festem Boden gemacht waren, brauchte man diese Hallen nun nicht mehr, wie die bisherige bei Manzell, als auf der Wasserfläche des Bodensees schwimmende Konstruktion auszuführen, sondern man konnte an eine Errichtung auf festem Lande denken; es wurde dazu eine grosse, hinter der Stadt Friedrichshafen liegende Fläche ausgesucht.

Schon am 1. Oktober v. J. wurde „unter leistungsfähigen Firmen und Bewerbern, die mit solchen in Verbindung stehen“, ein Wettbewerb ausgeschrieben, wobei zugleich bindende Preisangebote verlangt wurden. Nur bis zum 1. November wurde den Bewerbern Frist zur Einreichung ihrer Pläne gelassen, die dann allerdings doch als zu kurz erkannt und bis 15. November verlängert wurde, wobei zugleich das überaus knappe Programm, das von der ausschreibenden Gesellschaft gestellt war, in einigen Punkten erweitert und etwas näher erläutert wurde. Entgegen den bei Wettbewerben geltenden Grundsätzen, die Preisrichter gleich bei der Ausschreibung zu nennen, wurde hier zunächst nur gesagt, dass das aus Fachleuten zusammengesetzte Preisgericht vom Grafen Zeppelin ernannt würde. Die Preisrichter wurden erst kurz vor Zusammentritt des Preisgerichts bekanntgegeben und haben auf die Aufstellung des Pro-

grammes des Wettbewerbes selbst keinen Einfluss gehabt. Zu Preisrichtern wurden bekanntlich die Herren Geh. Reg.-Rat Dr. Ing. Müller-Breslau in Berlin, Prof. Dietz in München und Ob.-Reg.-Rat E. Ebert, ebenfalls in München, ernannt.

Diese Verhältnisse, die in dem begreiflichen Triebe, so rasch wie möglich an den Luftschiffbau herantreten zu können, um den, den andern Nationen gegenüber gewonnenen Vorsprung nicht wieder zu verlieren, ihre Begründung und wohl auch Entschuldigung finden, sind auf den Ausfall des Wettbewerbes nicht ohne Einfluss gewesen. Vor allem haben die zu knappen Bestimmungen des Programms, die über wichtige Anforderungen des Betriebes — über die sich die ausschreibende Gesellschaft damals vielleicht selbst noch nicht völlig klar war — nicht ausreichenden Aufschluss gaben, viele Bewerber zu einer irrtümlichen Auffassung über das Wesen der Aufgabe geführt, so dass sonst konstruktiv hervorragende Leistungen für die Ausführung nicht in Frage kommen konnten; sie haben ferner dazu geführt, dass die Anschauungen der Bewerber über das Mass des Notwendigen in Ausbau und Ausstattung ausserordentlich auseinandergehen. Nur so erklären sich, abgesehen von dem Kostenunterschied des Hauptkonstruktionsmateriales selbst, die ungeheuren Preisunterschiede der Entwürfe deren Gesamtkosten sich zwischen rund 0,5 und über 1,5 Millionen Mark bewegen.

Der Ausfall des Wettbewerbes ist bekannt. Die neue Aufgabe hatte zu starker Beteiligung angeregt. Es gingen im ganzen 74 Entwürfe ein, von denen 3 in Holz, 28 in Eisenbeton, 43 in Eisen, zum Teil in Verbindung mit Eisenbeton für die Bildung von Wand- und Dachflächen, gedacht waren. Der I. Preis wurde der Brückenbaugesellschaft Flender in Benrath bei Düsseldorf, der zweite der Gutehoffnungshütte in Sterkrade in Verbindung mit dem Architekten Professor Bruno Möhring in Berlin, der dritte der Brückenbauanstalt Gustavsburg in Mainz, der Zweiganstalt der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg zuteil. Angekauft wurde, namentlich wegen der sorgfältig durchdachten einfachen Torkonstruktion, der Entwurf des Ingenieurbureaus von Ernst Meier in Berlin. Preise wurden also ausschliesslich an Eisenfirmen verliehen, deren Angebote übrigens zugleich zu den niedrigsten gehörten und sich ziemlich übereinstimmend um 500 000 Mark bewegen.

Das Urteil des Preisgerichtes gibt nur ganz kurz an, welche Hauptgesichtspunkte neben den Forderungen des Programms ihm als Richtschnur gedient haben, „um die Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit der Entwürfe auch in ihren einzelnen Teilen gegenseitig vergleichen und bewerten zu können“. Sie lauten: „Ein Hauptgewicht musste hierbei auf die Höhe der Kostensumme, die Inanspruchnahme der geringsten Bodenfläche, die Erzielung des geringsten Luftraumes, die sichere und rasche Bedienung der Tore, die Möglichkeit des Landens der Luftschiffe im Windschatten der Halle, die Anpassungsfähigkeit der getroffenen Anordnungen

an etwaige Aenderungen des Betriebes gelegt werden. Die schönheitliche Wirkung der Halle durfte hierbei nur insofern Berücksichtigung finden, als sie mit den vorbezeichneten Bedingungen in Einklang gebracht werden konnte.“ Dann werden kurz die 4 vom Preisgericht ausgezeichneten Entwürfe besprochen. Ueber die übrigen Entwürfe enthält das Gutachten des Preisgerichtes keine weitere Aeusserung, als dass es sich um „zum überwiegenden Teil sehr gut durchgearbeitete Entwürfe“ handele, „deren grosse Anzahl die Aufgabe sehr erschwerte, drei derselben als die zweckmässigsten, preiswürdigen zu bezeichnen“. Diese Zurückhaltung des Preisgerichtes muss im Interesse der zahlreichen Bewerber bedauert werden, die leer ausgegangen sind, und die für den grossen Aufwand an Zeit und Arbeit wenigstens etwas näheren Aufschluss über die Gründe für die Ablehnung ihrer Entwürfe hätten erfahren dürfen, als solcher aus der allgemeinen Urteilsbegründung zu entnehmen ist.

Figur 1 Mindestprofil des lichten Querschnittes des Hallenbaues.

Für die Ausgestaltung der Halle am wichtigsten ist das einzuhaltende Mindestprofil des Querschnittes, das in Abbildung 1 dargestellt ist und für den gleichzeitigen Bau von 2 Luftschiffen Raum bietet. Es zeigt 43 m Lichtweite und 20 m Lichthöhe im 21 m breiten Mittelteil. Die beiden Laufstege sind zur Bedienung von Flaschenzügen bestimmt, mit welchen die Luftschiffe in Abständen von 8 m an der Tragkonstruktion aufzuhängen sind.

Die Luftschiffe üben Einzellasten von je 1500 kg auf diese aus. Die längs der oberen Begrenzung des Profiles angedeuteten I-Eisen sollen als Laufschienen für verschiebbare Montagegerüste dienen, die an je einer Laufkatze aufzuhängen sind, für welche eine bewegliche Last von je 800 kg einzuführen ist. Das Programm lässt die Benutzung dieser I-Eisen (oder][-Eisen) als Konstruktions-Elemente für die Halle zu und bemerkt, dass „deren Lage beliebig nach oben verschoben werden“ könne. Die 7 m über Hallenfussboden liegenden seitlichen Galerien sind Arbeitsgalerien, die soweit sie in das freizuhaltende Profil hineinragen, umklappbar eingerichtet werden sollten (gefordert war nur ein stückweises Umklappen). Die Galerie war mit 150 kg/qm belastet anzunehmen. Fügen wir hier gleich noch hinzu, dass die übliche Wind- und Schneebelastung für die Halle anzunehmen war, d. h. 150 bezw. 75 kg/qm, und dass beim Zusammentreffen dieser Belastung eine Beanspruchung von 1400 kg/qcm für das Eisen bei vierfacher Sicherheit in den geknickten Stäben zugelassen wurde (für Beton sind keine Angaben gemacht), so sind damit die wichtigsten Elemente gegeben,

die für Formgebung und Abmessungen der Hauptkonstruktion massgebend waren.

Das Preisgericht hat sich nun auf den Standpunkt gestellt, dass die Erzielung eines möglichst geringen Lichtraumes, d. h. also möglichste Anpassung der Binderform an das lichte Profil und eine geringste Inanspruchnahme an Grund und Boden durch die Halle bei niedrigen Baukosten in erster Linie anzustreben war. Es hat dabei wohl die Ueberzeugung mitgesprochen, dass die Halle im Winter auch heizbar sein müsse (was das Programm allerdings nicht fordert), dass die sich in der Halle entwickelnden gefährlichen Gase auf kürzestem Wege in die freie Luft abgeführt werden sollten und dass schliesslich durch unmittelbar an der Konstruktion befestigte Hängerüstungen in möglichst bequemer Weise jeder Punkt des aufgehängten Luftschiffes zugänglich gemacht werden könne. Für eine Beschränkung der Hallengrundbreite kommen einerseits die Kosten des Grund und Bodens in Betracht (die hier allerdings nicht übermässig hoch sein können) und die Forderung des Programmes, dass neben der zunächst zu erbauenden Halle eine zweite müsse angeschlossen werden können.

Nach diesen Grundsätzen hat das Preisgericht alle Entwürfe von einer Preiszuerkennung ausgeschlossen, die ein Uebermass von Lichtraum zeigen, wenn dieser auch einer anderen Programmforderung entgegenkommt, dass nämlich die Innentemperatur bei scharfer Sonnenbestrahlung sich nicht wesentlich erhöhen solle. Dadurch sind namentlich eine grössere Reihe von Eisenbeton-Entwürfen betroffen worden, die, um leichte und vor allem günstig beanspruchte Binder zu erhalten, und demgemäss die Kosten der Konstruktion herabzudrücken, zu hoch aufstrebenden oder breit hingelagerten Bogenkonstruktionen gegriffen haben. Bei einzelnen Entwürfen dieser Art sind die Kosten fast bis zu denjenigen der preisgekrönten Eisenhallen herabgedrückt. Wo Eisenbeton-Entwürfe sich dagegen in der Binderform der Form des freien Profiles eng anschliessen, geschah dies mit Rücksicht auf die dann unvermeidlichen grossen Biegungsspannungen auf Kosten der Billigkeit. So waren für den Eisenbeton als Konstruktionsmaterial, wenn die Kostenfrage zu sehr im Vordergrund stand und seine sonstigen Vorzüge der fast verschwindenden Unterhaltungskosten, der absoluten Feuersicherheit und geringeren Wärmedurchlässigkeit nicht entsprechend höher bewertet wurden, die Aussichten im Wettbewerb mit dem reinen Eisenbau von vornherein gering. Dass aber ein so ausschlaggebender Wert auf die Kosten gelegt wurde, war aus dem Ausschreiben an sich nicht zu entnehmen.

Bezüglich der Materialien schrieb das Programm nur vor, dass brennbare Materialien möglichst vermieden werden sollten, dass Holz, soweit es teilweise zur Verwendung kam, feuersicher imprägniert sein müsste. Für die ganze Hallenkonstruktion konnte Holz in diesem besonderen Falle daher nicht ernstlich in Frage kommen. Für Bedachung und Wände war ein möglichst isolierendes Material vorgeschrieben, um, wie schon bemerkt,

eine wesentliche Erhöhung der Innentemperatur bei starker Sonnenbestrahlung zu vermeiden. Deshalb haben auch die Eisenfirmen ihre Wände mit Mauerwerk, Beton und Eisenbeton ausgefacht und das Dach mit Eisenbeton schliessen müssen. Die Dachhaut ist hier aber nur als Abschluss in dünnem und leichtem Bimsbeton ausgeführt gedacht, während bei den Eisenbeton - Entwürfen die stärkere Dachplatte zugleich einen Teil der Konstruktion bildet. Einzelne haben geglaubt, durch Hohlwände und Hohldecken eine noch weitergehende Isolierung bewirken zu müssen und haben damit die Belastung der Binder und die Gesamtkosten des Baues natürlich wesentlich erhöht. Das Preisgericht hat die von den einzelnen preisgekrönten Eisenentwürfen angewandte Isolierung für ausreichend gehalten und ebenso hat die Luftschiff-Gesellschaft nach den Erfahrungen, die sie ja bei Benutzung der alten Halle zu machen Gelegenheit hatte, sich dieser Anschauung anscheinend angeschlossen.

Auf die Programmvorschriften für ausreichende, gleichmässig verteilte Beleuchtung, auf Ober- und Seitenlicht, sowie auf die Lüftung, für welche Ventilatoren ausreichend vorzusehen waren, während ausserdem auf dem Dachfirst schliessbare Oeffnungen zum Entweichen der Gase anzubringen waren, soll bei der Besprechung der einzelnen Entwürfe eingegangen werden.

Ein ganz besonders wichtiger Teil der Aufgabe, der Abschluss der Hallenstirnseiten, muss aber schon jetzt kurz behandelt werden. Das Programm liess hier die Wahl der Konstruktion völlig frei und verlangte nur, dass der ganze lichte Hallenquerschnitt müsse freigelegt werden können, jedoch so, dass die Tore die seitliche Einfahrt nicht hindern. Ein Verschieben der Tore zur Seite und senkrecht zur Hallenachse wurde dabei jedoch zugelassen und ein Oeffnen und Schliessen in etwa 15 Minuten verlangt. Elektrische Triebkraft stand dafür zur Verfügung. Die sachgemässe Konstruktion der Tore, die einen sicheren Abschluss bieten, dabei aber leicht beweglich sein mussten und in geöffnetem Zustande nur wenig Platz beanspruchen durften, war für die Entscheidung über den Wert der Entwürfe von ganz besonderer Wichtigkeit. Alle Entwürfe, die diesen Teil der Aufgabe nur flüchtig gelöst haben, mussten daher im Wettbewerb von vornherein ausscheiden, und unsachgemässe Torkonstruktionen mögen manchen sonst guten Entwurf zu Fall gebracht haben.

(Aus „Deutsche Bauzeitung“, Berlin W.)

Verzeichnis
der Entwürfe für den Hallenwettbewerb „Zeppelin".

Kennwort des Projektes	Name des Bewerbers
Aufgehende Sonne	H. Rek, techn. Bureau für Betonierbau, Stuttgart
Luftschwamm II	H. Rek, techn. Bureau für Betonierbau, Stuttgart
Neue Zeit Z.	Buchhein & Heister, Stuttgart
Monumentum aere perenius	Dyckerhoff & Widmann A.-G., Karlsruhe
Glückliche Heimkehr	Brass & Hertslett, Marienfelde-Berlin
Im sicheren Hafen	Prüsssche Patentwände G. m. b. H., Berlin
A. D.	Denner & Funke, Cassel-W.
Berieselung	A.-G. für Brückenbau, Tiefbohrung und Eisenkonstruktion, Neuwied a. Rhein
Phönix	Allgemeine Hochbaugesellschaft m. b. H., Düsseldorf
Adler	Alb. Buss & Cie., Wyhlen
Nur dem Zweck dienend	E. de la Sauce & Kloss, Lichtenberg b. Berlin
Starres System	Otto Flügel, Mülheim a. Ruhr
Zweckform	Th. Wilh. Düren G. m. b. H., Godesberg a. Rh.
Ich will	Georg von Cölln, Hannover
König der Luft	H. Langert, Ingenieur, Hannover
Daidalos	C. H. Juchs, Brückenbau, Dortmund
Schwimmende Tore	W. Siegler, Cannstatt
Massivbau	Weirich & Reinken, Kiel
Eisenbaukunst	C. H. Juchs, Brückenbau, Dortmund
Graf Zeppelin	C. H Juchs, Brückenbau, Dortmund
Prometheus	E. Elwitz, Dipl.-Ing., Düsseldorf
Betonbogen	Aktien-Gesellschaft für Hoch- und Tiefbauten, Frankfurt a. M.
Nordlicht	A. Frank, Architekt, Karlsruhe
Aeolus	Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen
Z. 100 Gut Luft	Beck & Hornberger, Reutlingen
Xanten	Joh. Dörnen in Derne
Bodan	Basler Baugesellschaft, Basel
Rheinfahrt	Alb. Buss & Co., Wyhlen i. Baden
Beton und Granit	Carl Brandt, Düsseldorf
Dem Vaterland zur Ehre	Gustav Drellenberg, Breslau-Gräbschen
Aeoulus	G. Schoekopf, Hannover-Kirchroden
Sturmsicher	W. Maelzer, Ingenieur, Berlin SO. 26
Semper sursum	Leinen & Becker, Westerhusen a. E.
Guten Muts 134	A.-G. für Verzinkerei und Eisenkonstruktion vorm. Jakob Hilgers, Rheinbrohl a. Rh.
Am Bodensee	Aug. Klönne, Dortmund
Adler I	Eisenwerk München A.-G., München
Albingia	Robert Beger G. m. b. H., Hamburg 8
Vivant sequentes	Hans Geyer, Ingenieur, Berlin
Im Sturme fest	A.-G. Lauchhammer, Berlin W. 8
Schiebebogen	Breest & Cie., Berlin
Starr und Schön	E. Mustiere, Dipl.-Ing., München
Feuersicher A. & B.	A.-G. für Hoch- und Tiefbauten vorm. Gebr. Helfmann, Frankfurt a. M.
Freie Bahn	D. Hirsch, Lichtenberg b. Berlin
Glückliche Reise	D. Hirsch, Lichtenberg b. Berlin
Hoffnung	Hein Lehmann & Co., A.-G., Düsseldorf-Oberbilk
Bodensee	Eisenwerk Jagstfeld, G. m. b. H., Jagstfeld
Buchhorn	Wayss & Freytag, A.-G., Neustadt a. Haardt
Schnellöffner	Steffens & Nölle, A.-G., Tempelhof-Berlin
Feuersicher	Alphons Custodis, Regensburg
Modern und hell	Laur. Kuck, Diedenhofen
Werft	Arthur Müller, A.-G., Berlin-Charlottenburg
Helios	Württ. Eisenwerke, Feuerbach-Stuttgart.
Einfach	Alfred Hasche, Freiberg i. Sachsen
Muster	Leinau & Becker, Westerhusen a. B.

Kennwort des Projektes	Name des Bewerbers
Gottfried Keller 1845	H. Gossen, Berlin-Reinickendorf
Propeller	Hd. Züblin & Co., Strassburg i. Elsass
Bogenbinder	Carl Brandt, Breslau
Fest und drehbar	Alb. Buss & Cie, Wyhlen in Baden
Rheinfall	Steffens & Nölle, Berlin W. 9
Freier Flur	Friedr. Krupp, A.-G., Essen a. Ruhr
3 Hirschhörner	Maschinenfabrik Esslingen
H. l.	A.-G. für Beton- und Monierbau, Stuttgart
Das starre System	Baumhold & Kassel, Bremen
Geschwindigkeit ist keine Hexerei	Franz Lüders, Ingenieur, Berlin
Fabrik nicht Halle	Paul Tropp, Berlin
Sturmsicher	Kölnische Maschinenbau A.-G, Köln-Bayenthal
Kulissen-Tor	J. Gollnow & Sohn, Stettin

Preise erhielten folgende Firmen:

Regio nova (I. Preis)	Brückenbau Flender, A.-G., Benrath
Friedrichshafen (II. Preis)	Gutehoffnungshütte A.-G. für Bergbau, Oberhausen
Luftschiffhelling (III. Preis)	Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinen-Bau-Gesellschaft Nürnberg, A.-G., Gustavsburg
Glück auf und ab (zum Ankauf empfohlen)	Ernst Meier, Ingenieurbüro, Berlin

---

Entwurf unter dem Motto „Regio nova" der Brückenbau Flender A.-G, Benrath.

I. Preis.

Allgemeine Anordnung.

Wie aus den nachfolgenden Zeichnungen mit dem Kennwort „Regio nova" zu ersehen ist, ist die gesamte Anordnung der Halle voll und ganz nach denjenigen Vorschriften getroffen worden, die der Ausschreibung zugrunde liegen, und es war beim Projektieren unser Bestreben, nicht mehr Raum in der Breite und Höhe der Halle einzunehmen, als wie es für eine zweckmässige Ausbildung der Konstruktion, sowie für eine billige Herstellung und ein gefälliges Aussehen gerade nötig ist.

Die Hauptbinder der Halle sind in einer Entfernung von 8 m voneinander angeordnet, welche Entfernung nach den Erfahrungen bei solchen Spannweiten die billigste und zweckentsprechendste Konstruktion gewährleistet, und als Zweigelenkbogen ausgebildet.

Die Länge der Halle ist so gewählt, dass die 152 m im Lichten zwischen den Giebelwänden beibehalten werden, und es sind von uns nur zwei Eventualitäten in bezug auf die verschiebbaren Giebelwände vorgesehen.

Eisenkonstruktionsteile.

Alle Teile sind, soweit es nur für zweckmässig erachtet wurde, in Eisen hergestellt, und es gehören hierzu die sämtlichen Binder mit den Stahllagern, die Pfetten, Windverbände und der Laternenaufsatz, die Oberlichtsprossen und drehbaren Klappen, das Gerippe der Wände, wo Eisenfachwerk vorgesehen ist, sowie dasjenige für die beweglichen Giebelwände, das Gerippe der Arbeitsgalerien zu beiden Seiten der Halle in einer Höhe von 7 m, mit allen dazugehörigen Teilen, sowie das Gerippe der Galerien

oberhalb des Freiprofils mit durchlaufendem Geländer und mit Riffelblech abgedeckt, die sämtlichen Laufkatzenträger nebst Verstrebungen, die Galerien zum Putzen der Rinnen, ferner die Treppen und die Laterne zum Besteigen der Galerien, die schmiedeeisernen Fenster in den Wänden und alle Teile, die für die beweglichen Giebelwände erforderlich sind.

Alle diese Teile werden, mit Ausnahme der Lager für die Binder, die in Flussstahl hergestellt werden, und von verschiedenen anderen Lagern für Bewegungsmechanismen, die in Gusseisen hergestellt werden, aus Flusseisen in normaler Qualität, wie dies für Brücken und Hochbauten von der Eisenbahnbehörde vorgeschrieben ist, angefertigt. Bei der Berechnung derselben sind alle Eigengewichte, die Belastung durch Schnee und Wind, sowie andere Belastungen, welche auftreten können, berücksichtigt, und wie die statische Berechnung zeigt, ist die maximale Beanspruchung nicht höher als wie vorgeschrieben gewählt.

Die Pfetten der Binder, die für eine Eindeckung des Daches in Bimsbeton mit Eiseneinlage gedacht sind, sind mit schwebenden Stössen (System Gerber) vorgesehen, dagegen sind die Katzenträger so gewählt, dass dieselben ihre Stösse stets unter einem Binder erhalten. In beiden Fällen ist berücksichtigt worden, dass die Durchbiegung die zulässige Grenze nicht überschreiten darf.

Bewegliche Giebelwände.

Die Idee besteht darin, dass jede Giebelwand aus zehn einzelnen hängenden Scheiben von gleicher Breite und Form zusammengesetzt ist, die sich beim Oeffnen zur Hälfte nach rechts und zur Hälfte nach links übereinander verschieben, und nachdem sich dieselben zu je einem Block von je 5 Scheiben zusammengehäuft haben, verschwinden dieselben in die seitlichen Vorbauten, so dass der vorgeschriebene Raum freigelassen ist.

Die einzelnen Scheiben bestehen aus dem Rahmen zur Aufnahme der Verkleidung, sowie aus je einem vertikalen Gitterträger, welcher dazu dient, den Winddruck nach oben nach dem Windträger und nach unten durch die Führung nach dem Fuss-

Fig 2. Entwurf der Brückenbaugesellschaft Flender in Benrath bei Düsseldorf. Kennwort: „Regio Nova". I. Preis. Ansicht und Querschnitt, sowie Grundriss der Stirnwand.

Fig. 3. Entwurf der Brückenbaugesellschaft Flender in Benrath bei Düsseldorf. Kennwort: „Regio Nova". I. Preis. Teillängsschnitt durch die Halle mit Torkammer.

boden zu übertragen. Diese Gitterträger liegen auf einer Seite einer jeden Scheibe. Die zweite Seite der hängenden Scheibe ohne Windträger ist ausserhalb der danebenliegenden Scheibe so gelegt, dass der Winddruck der Scheibenhälfte ohne Windträger durch den Windträger der benachbarten Scheibe aufgenommen wird. Die Verkleidung der einzelnen Scheiben haben wir uns in Wellblech gedacht, es steht aber nichts im Wege, falls es zweckmässiger ist, imprägnierte Holzverkleidung hierzu zu nehmen, und es sind infolgedessen in unserem Kostenanschlag beide Eventualitäten angegeben.

Die Lagerung der Scheiben übereinander ist so gestaltet, dass die Wand in geschlossenem Zustande durch die vertikal stehenden Winkeleisen auch eine seitliche Abdichtung zwischen den einzelnen Scheiben bildet. Die seitlichen turmartigen Anbauten, die zur Aufnahme der beiden Blöcke von je 5 Scheiben dienen, sind noch dazu bestimmt, um dort die Elektromotoren und Trommeln aufzustellen, mittelst welcher das Oeffnen und Schliessen der Wände besorgt wird. In denselben Türmen sind Treppen angeordnet, um die Arbeitsgalerien, die oberen Laufstege, sowie, wenn es nötig ist, die Galerien der Rinnen und das Dach besteigen zu können. Bei Anbringung einer zweiten Halle kann der Turm späterhin gemeinschaftlich für beide bewegliche Giebelwände dienen, unter der Voraussetzung, dass nicht zu gleicher Zeit beide innere Hälften des Tores für beide Hallen geöffnet werden. Die einzelnen Scheiben sind hängend angeordnet und erhalten oberhalb Achsen mit Rädern, die auf Schienen laufen, dagegen ist unten die Führung nur eine seitliche. Damit die Scheiben nebeneinander vorbeigeschoben werden können, können nur die beiden mittleren Scheiben oben vier Stück Rollen erhalten, dagegen erhalten die anderen nur je zwei Rollen, die über den oben erwähnten Schienen laufen, während die anderen Rollen seitwärts so angeordnet sind, dass dieselben von den Scheiben gegenseitig getragen und geführt werden.

Der Antrieb erfolgt durch je zwei Drahtseile, die oben angreifen und nach den Trommeln geführt werden, welch letztere von einem Elektromotor angetrieben sind.

Die Führungsschienen werden oben auf einer Seite von dem letzten Binder und auf der anderen Seite von einem extra hierfür hergestellten Gitterträger in der Spannweite des Gebäudes getragen. Dazwischen liegt ein horizontaler Windträger zum Uebertragen des Winddrucks auf die Längswände.

Zum Oeffnen eine jeden Tores sind höchstens 15 Minuten notwendig, jedoch liesse sich diese Zeit noch um ein bedeutendes reduzieren.

Eindeckung.

Die Eindeckung ist, wie oben erwähnt, in Bimsbeton mit Eiseneinlage (System Monier) in einer Stärke von etwa 6 cm gewählt und so eingerichtet, dass die Pfetten in Vouten liegen. Für die Abdeckung oberhalb des Betons ist eine Schicht Ruberoid in heller Farbe gedacht, um einerseits als wasserdichte Abdeckung zu dienen und andererseits durch die helle Farbe möglichst wenig Wärme durchzulassen, und wir glauben, dass diese Abdeckung die äussere Wärme durch Sonnenbestrahlung genügend abhalten wird.

Um eine noch grössere Isolierung zu erzielen, ist in unserem Kostenanschlag unterhalb in einer bestimmten Entfernung von der oberen Abdeckung noch eine zweite Schicht in Rabitzputz vorgesehen, welche zusammen mit der oberen Schicht und besonders mit der dazwischen liegenden Luftschicht wohl die schlechteste Wärmeleitung bilden wird. Diese Doppeldecke ist für die ganze Halle vorgesehen, jedoch ist es nicht ausgeschlossen, dass es genügt, wenn nur die Südostseite damit versehen wird, in welchem Falle nur die Hälfe des offerierten Quantums nötig wäre.

Belichtung.

Die Belichtung der Halle erfolgt erstens durch die in den Wänden befindlichen schmiedeeisernen Fenster, mit Rohglas versehen, zweitens durch die über dem Dach befindlichen 38 Stück Oberlichter von etwa 4 m Breite und 21 m Länge, mit Drahtglas versehen. Es wurde von uns eine solche Art der Belichtung, wie unsere Zeichnungen zeigen, gewählt, um eventuell, wenn nötig, noch eine doppelte Lage Glas anbringen zu können, falls die einfache Lage zu wenig Schutz gegen Wärmedurchlass bieten sollte. In unserem Kostenanschlag waren deshalb ausser den einfachen Seitenfenstern und Verglasung und ausser den einfachen Oberlichtern für den eventuellen Fall noch Doppelfenster mit einer zweiten Verglasung und Staublichtdecken unterhalb der Oberlichter vorgesehen. Wir haben für die Fenster absichtlich Rohglas gewählt, um eine direkte Sonnenbestrahlung durch gewöhnliches Fensterglas zu vermeiden.

Entlüftung.

Zur Entlüftung der Halle sind von uns vorgeschrieben:

1. Eine auf der ganzen Länge des Gebäudes durchlaufende Laterne von etwa 3 m seitlicher Höhe und 7 m Breite mit beiderseits darin angeordneten drehbaren Klappen, die von den oberen Galerien durch mechanische Vorrichtungen geöffnet und geschlossen werden können.

2. 38 drehbare dreieckförmige Klappen an den äusseren Giebeln der Oberlichter, die von den Arbeitsgalerien aus durch mechanische Vorrichtungen ebenfalls geöffnet und geschlossen werden können.

3. 38 drehbare Lüftungsflügel in den seitlichen Fenstern, die von den Arbeitsgalerien aus zu bedienen sind.

Längswände.

Die Längswände sind bis zur Höhe der Arbeitsbühne massiv gedacht und so ausgebildet, dass zum Halten derselben keine besonderen eisernen Riegel und Pfosten nötig sind. Oberhalb dieser Wände bis zur Traufenhöhe sind die Wände in Eisenfachwerk für eine ½ Stein starke Ausmauerung vorgesehen.

In unserem Kostenanschlage haben wir noch eine Eventualität berücksichtigt, für den Fall, dass auch in den oberen Teilen zwecks besserer Isolierung im Innern noch eine Isolierwand von 5 cm Stärke in Bimszementdielen, die gekälkt, abgestuckt und geweisst werden, vorgesehen wird.

Türen.

Türen sind laut Vorschrift nirgends vorgesehen. Da aber der untere Teil der Wände massiv ausgeführt wird, so bietet sich hierdurch die Möglichkeit, an jeder Stelle, mit Ausnahme derjenigen, wo die Binder stehen, Türöffnungen in verschiedener Breite und Höhe vorzusehen.

In den beweglichen Giebelwänden sind ebenfalls keine Türen vorgesehen, jedoch können solche bei den Projekten angeordnet werden.

Arbeitsgalerien.

Mit Rücksicht darauf, dass ausser dem freien Profil die Binder selbst noch eine Breite von etwa 1,5 m erfordern, können die Arbeitsgalerien so angeordnet werden, dass dieselben auch zwischen den Bindern liegen. Wenn deshalb die Galerien nur 4 m breit sein sollen, so brauchen sie, wie das aus unserer Zeichnung zu ersehen ist, nur etwa 2,5 m in das Profil hereinzuragen.

In unserem Kostenanschlage haben wir auch die Eventualität vorgesehen, dass die Arbeitsgalerien 4 m in das freie Profil hereinragen, für den Fall, dass dies unbedingt notwendig sein sollte, so dass in diesem Falle die gesamte Breite der Galerien 5½ m beträgt.

Die Galerien bestehen aus Gitterwerkkonsolen, die durch eine durchgehende Achse und durch Längsverbände auf der ganzen Länge je eines Binderfeldes miteinander verbunden sind, die zur Aufnahme des Holzbelages dienen.

Blitzableiter.

Die Halle ist mit einer Blitzableiteranlage versehen gedacht, und erhält die Anordnung oberhalb der durchlaufenden Laterne in Abständen von je 8 m eine Auffangstange von 4 m Höhe über dem höchsten Punkt der Laterne, und enthält der Kostenanschlag alle dazugehörigen Teile, wie Leitung, Kupferplatten usw.

Entwurf Gute Hoffnungshütte in Sterkrade.

II. Preis.

Die Binder stehen hier in 16 m Entfernung und sind dementsprechend doppelwandig ausgebildet. Bei 10 regelmässigen Feldern ergibt sich dann eine Gesamtlänge der Halle von 160 m. Die Binder sind als eingespannte Bogen behandelt, zeigen im mittleren Teil des Untergurtes, wohl vorwiegend des besseren Aussehens wegen, Korbbogenform, so dass das freie Profil in der Höhe etwas überschritten wird, und sind im Obergurt gradlinig begrenzt, so dass ein einfaches Satteldach entsteht. Zwischen die Binder sind Gitterpfetten gespannt, deren Untergurte gleichzeitig als Bahnen für die verschiebbaren Montagegerüste dienen. Die beiden programmässig vorzusehenden Laufstege sind so kräftig ausgebildet, dass sie ausser einer Nutzlast von 150 km/qm eine Einzellast von 1,5 t an jeder beliebigen Stelle tragen können. Bei der grossen Entfernung der Binder, und da die Dachplatte bei der hier gewählten Ausbildung als Versteifung nicht mit in Rechnung gestellt werden kann, sind sowohl an den Stirnen wie längs der Dachtraufen und in dem mittleren Teil der Dachfläche reichliche Windverbände angeordnet.

Sorgfältig ist die Isolierung der Halle gegen Wärmeeinflüsse bewirkt. Die Wände sind, soweit sie nicht verglast sind, 1 Stein stark ausgemauert. Die äussere

Fig. 4. Entwurf der Gutehoffnungshütte. II. Preis.
Architekt: Prof. Bruno Möhring in Berlin.

Dachfläche ist mit Ruberoid auf Holzschalung gedeckt, die auf eisernen Sparren befestigt ist, welche auf den Hauptlängspfetten ihr Auflager finden. Unter dieser äusseren Verschalung ist in 11 cm Abstand eine solche aus 2,5 cm starken Gipsdielen vorgesehen. In bezug auf die Isolierung ist dieser Entwurf den anderen, preisgekrönten überlegen, in bezug auf Feuersicherheit steht er ihnen jedoch nach. Auch die grossen Torflächen haben eine besondere Isolierung erhalten. Sie besitzen eine dünne äussere Eisenhaut und eine innere Holzschalung, dazwischen eine Luftschicht. Die Fensterverglasung ist jedoch einfach gehalten. Der Fussboden ist in aufwendiger Weise aus Holzpflaster auf Beton hergestellt. Die Beleuchtung erfolgt durch Ober- und Seitenlicht. Die Oberlichte sind unmittelbar in die etwa unter 1:3 geneigte Dachfläche eingelegt, was bei der grossen Fläche hinsichtlich des Dichthaltens zu einigen Schwierigkeiten führen dürfte. Sie sind in vier, fast in ganzer Hallenlänge durchgehenden Reihen von je 4 m Breite angeordnet, entsprechen also rd. 30% der gesamten Hallengrundfläche. Sie sichern in Verbindung mit den seitlichen Fenstern eine gute, gleichmässige Beleuchtung. Die Verglasung besteht aus 6—8 mm dickem Drahtglas, das auf der Südseite mattiert ist, um die direkte Sonnenbestrahlung abzuhalten. In gleicher Weise sind die im übrigen mit Rohglas verglasten Seitenfenster auf der Südseite behandelt; hier sind ausserdem noch Jalousien als Sonnenschutz vorgesehen.

Fig. 5. Entwurf mit dem Kennwort „Friedrichshafen", der Gutehoffnungshütte. II. Preis. Querschnitt durch die Halle.

Fig. 6. Hallengrundriss am Kopfende.

Für Lüftung ist hier in wesentlich geringerem Masse Fürsorge getroffen, als bei dem Flenderschen Entwurf. Es sind nur einzelne Lüftungsaufsätze im Scheitel angeordnet worden, ausserdem Lüftungsflügel in den Seitenfenstern. Das Urteil des Preisgerichtes bezeichnet diese Lüftung jedoch als ausreichend.

Der Anordnung der beweglichen Stirnwand wird vom Preisgericht besondere Anerkennung gezollt.

Die Stirnwände sind, wie bei dem mit dem I. Preise bedachten Entwnrf, in einzelne, oben aufgehängte Scheiben geteilt, die je zur Hälfte rechts und links zur Seite und in die an den Hallenfronten angebauten Türme geschoben werden. Jede Torhälfte besteht hier aus sechs gleich grossen Scheiben, die aber entgegen dem Flenderschen Entwurf, in einer Ebene liegen, so dass sie nur einer durchgehenden

Laufbahn bedürfen, während die Führung und Abdichtung wesentlich erleichtert wird. Jede 20 m hohe, 3,75 m breite Scheibe ist als steife Platte mit Ständern und Riegeln ausgebildet. Sie werden unten mittels wagerechter Rollen zwischen ⅃-Eisen geführt, die den unteren Winddruck auf den Hallenfussboden übertragen. Oben ruhen sie auf je vier Laufrollen, die paarweise auf eine Achse aufgekeilt sind, und bewegen sich auf einer Laufbahn, die aus zwei ⅃-Eisen gebildet und mit dem unteren Rande des festen Hallenabschlusses verbunden sind. Der Antrieb erfolgt von einem am Tor befestigten Laufsteg mittels Handkurbel und Zahngetriebe.

Wird nun durch diese Anordnung der Torscheiben in einer Ebene die Torkonstruktion selbst auch sehr vereinfacht, so werden anderseits kompliziertere Einrichtungen erforderlich, um die Tore in den Seitentürmen unter möglichster Platzersparnis unterzubringen. (Diese Einrichtungen sind in unseren Abbildungen nicht dargestellt.) Es ist das damit erreicht, dass die Torscheiben in den Türmen in der Richtung der Hallenfront auf eine Längsbahn auflaufen, die, als Schiebebühne ausgebildet, ihrerseits wieder auf einer Querbahn senkrecht zur Hallenstirn verschoben werden kann, so dass die Scheiben schliesslich wieder in kulissenartiger Anordnung hintereinander in den Türmen aufgestapelt werden können. Es ist natürlich für jede Torscheibe eine eigene Schiebebühne erforderlich. Diese Schiebebühnen sind auf einer besonderen Galerie über der Querlaufbahn untergebracht und werden von dort mittels Kran einzeln, sobald eine Torscheibe in den Turm einlaufen will, herabgenommen und auf die Querlaufbahn in der Flucht des Tores abgesetzt. Nun kann zunächst die äusserste Torscheibe auf ihre Schiebebühne auflaufen und mit dieser nach hinten in den Turm geschoben werden, um der zweiten Schiebebühne und der zweiten Torscheibe Platz zu machen usw. Zum Verfahren jeder Torhälfte sind vier Mann erforderlich, die Bewegung jeder Hälfte soll in 15 Minuten erfolgen können. Das Tor erfordert also ziemlich viel Bedienungspersonal, besonders wenn ein gleichzeitiges Oeffnen beider Torhälften erforderlich wird, was nach dem Programm eigentlich vorgesehen ist, wenn auch dieser Fall höchst selten eintreten wird.

Bezüglich der seitlichen Klappgalerien sei nur erwähnt, dass diese zur Freigabe des lichten Profiles nach unten geklappt werden, und zwar erfolgt die Bewegung mittels einer Art Kniehebel, der bei Benutzung der Plattform zu deren Abstützung dient. Der Antrieb erfolgt auf elektrischem Wege.

Das Preisgericht bezeichnet den Gesamtentwurf als „eine recht gute Lösung der gestellten Aufgabe bei mässigen Baukosten". Diese betragen nach der uns von der Firma gemachten Mitteilung rd. 547 300 M., worauf rd. 62 600 M. auf die Tore nebst deren Antrieb entfallen.

Entwurf Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G.

III. Preis.

Als einen allgemeinen Vorteil unserer Konstruktion möchten wir auf die unter Vermeidung jeden Aufputzes und ohne besonderen Kostenaufwand durchgeführte architektonische Gestaltung hinweisen, die einem ständigen Zusammenarbeiten von Architekt und Ingenieur entstammt und so die Gewähr für eine in allen Teilen zusammenpassende, ästhetisch und praktisch gleich befriedigende Gesamtanlage bietet.

Oberlicht
Gelenk
Bimsbeton
Oberlicht
Oberlicht
Gelenk
20,0
Fenster
½St.
Gelenk
Gelenk
½St.
0 5 10 20 30m
43,0
Stampfbeton
47,0m

Fig. 7. Querschnitt.

Fig. 8. Einblick in die Halle bei geöffneten Toren.

Fig. 9. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg. III. Preis.
Ansicht der Halle.

Entwurf Ingenieurbureau von Ernst Meier in Berlin mit dem Kennwort „Glück auf und ab“. Angekauft.

Die Beleuchtung erfolgt gut verteilt durch Doppelfenster in den senkrechten Hallenwänden, durch in Drahtglas eingedeckte Oberlichte in der abgeschrägten Dachfläche längs der Traufkante und durch einzelne Oberlichtaufsätze im First, die in zweckmässiger Weise gleichzeitig als Lüftungsaufsätze ausgebildet sind.

Die Bedachung ist hier nur durch eine 2,5 cm stark gespundene Schalung und mit doppelter Asphaltpappeabdeckung bewirkt. Unter den Sparren, also einen Luftraum unter der Dachfläche abschliessend, soll Baculagewebe gespannt werden, das nach den Begriffen der Berliner Baupolizei als feuersicher bezeichnet wird. Es ist so allerdings eine sehr leichte Bedachung erreicht, die aber mit den vorher be-beschriebenen Dächern wohl noch als gleichwertig angesehen werden kann. Die Hallenwände sind in Eisenfachwerk mit 1/2 Stein starker Ausmauerung hergestellt; sie ruhen auf gemauerten Sockeln. Die grossen Giebelwände, die aussen eine Haut aus Wellblech besitzen, sind zur Wärmeisolierung innen mit imprägnierter Holzschalung verkleidet. Der Hallenfussboden besteht aus kiefernem Bohlenbelag auf Lagerhölzern, die auf durchgehenden Betonfundamenten ruhen. Die seitlichen Montagegalerien können mittels Winden nach oben aufgeklappt werden.

Den interessantesten Teil des Entwurfes bilden die Tore, für die eine ganz eigenartige Lösung gefunden wurde. Die Giebelabschlüsse sind der Breite nach, in 5 je 9 m breite Scheiben geteilt, die unten mit 4 Laufrädern versehen sind, die zu je 2 in einem Drehgestell gelagert, auf Schienen laufen. Oben werden sie mit wagrechten Rollen in einer Spurrinne geführt. An der einen Hallenecke ist ein Gestell angeordnet (vergleiche auch Abb. 12), das sich um eine lotrechte Achse dreht und an dem ebenfalls die untere Laufschiene und die obere Spurrinne vorhanden sind, so dass die Torscheiben auf das Drehgestell geschoben, um 90⁰ gedreht und sodann auf einer entsprechenden Laufbahn längs der Hallenseitenwand verfahren werden können. Die Verschiebung der Torscheiben erfolgt in einfachster Weise durch Seilzug und elektrische Spills, die Drehung des Gestelles durch einen eigenen Elektromotor. Diese Anordnung erfordert keine grossen Kräfte, erscheint durchaus betriebssicher und beansprucht nur geringen Raum. Vorteilhaft ist, das

Fig. 10. Hallen-Querschnitt. Kennwort: „Glück auf und ab.“
Verfasser: Ing. Ernst Meier in Berlin.

Figuren 11 und 12. Seitenansicht und Grundriss der Hallenwand mit zurückgefahrenen Torscheiben.

Kennwort: „Glück auf und ab".

die Hallenwand selbst als Führungs- und Stützgerüst für die ausgefahrenen Torscheiben dient, ohne dass sie durch diese stärker belastet wird. Da die dem Drehgestell gegenüberliegende Hallenseite keinerlei Vorsprünge zeigt, so ist ein unmittelbarer Anbau einer zweiten Halle der Programmforderung entsprechend hier möglich.

Entwurf der Aktien-Gesellschaft für Hoch- und Tiefbauten vorm. Gebr. Helfmann zu Frankfurt am Main der Zeppelin-Luftschiffbaugesellschaft m. b. H. angebotenen Projekte in Eisenbeton.

Die Entwickelung der lenkbaren Luftschiffahrt hat in den letzten Jahren so bedeutende Fortschritte gemacht, dass man bereits daran denkt, die Verbindung grosser Städte und von solchen aus die Befahrung landschaftlich schöner Strecken durch ständige Luftlinien anzubahnen. Um dies zu ermöglichen, bedarf es jedoch nicht nur geeigneter Luftfahrzeuge, sondern auch Einrichtungen, welche gefahrlose Landungen, Unterbringung, Füllung usw. gestatten. Auch die Militärverwaltungen, welche ernstlich mit der Verwendung des lenkbaren Luftschiffes rechnen, sei dies zur Beobachtung oder Aufklärung feindlicher Stellungen oder Beschiessung solcher aus grossen gegen Steilfeuer gesicherten Höhen, sehen sich veranlasst, Unterkunftshallen für ihre Fahrzeuge zu schaffen. Was daher der Hafen mit seinen Kais und Einrichtungen für das Seeschiff vorstellt, soll, wenn auch mit geänderten

Bedingungen, die Landestelle und Halle zum Schutze des Luftschiffes für dieses bedeuten.

Wird bei jenem neben dem Schutze gegen Wellenschlag auf sicheres Ein- und Ausfahren und vor allem auf beste Ent- und Beladevorrichtungen gesehen, so fallen die letzteren beim Luftschiff ganz weg und es ist nur für gesichertes Landen und Schutz gegen Witterungsunbill Sorge zu tragen. Wie aber auch die Seehäfen Anlagen besitzen, die mit dem Schiffverkehr in engen Beziehungen stehen als Werften, Docks, Kohlenlagerplätze und Schuppen, so muss bei jeder Haltestelle des Luftschiffes die Ausführung von Reparaturen, die Füllung und Entleerung der Schiffe von Gas möglich und tunlichst auch die Fabrikation des letzteren in der Nähe sein.

Obwohl nun die Form der Luftfahrzeuge noch nicht festliegt und alle Typen unsrer deutschen Vertreter lenkbarer Luftschiffe: starr: Zeppelinsystem, halbstarr: System Gross, oder unstarr: System Parseval, Siemens Halske usw. noch manchen Aenderungen unterworfen sein werden, so ist doch eines sicher, dass sie sämtlich zu ihrer Einstellung und betriebsfertigen Bereitschaft grosser Anlagen bedürfen.

Insbesondere wird sich dies in den Grenzfestungen als unbedingt notwendig herausstellen, wo lenkbare Luftschiffe für den Kriegsfall bereitgestellt werden müssen; man bringt deshalb in unsern militärischen hohen und höchsten Kreisen dieser Frage vollstes Interesse entgegen.

Ich brauche diese Gesichtspunkte wohl nicht weiter zu betonen, da sie jedenfalls schon häufig von berufeneren Stellen aus entwickelt sind, wende mich daher zu den Anforderungen, welche an Halteplätze gestellt werden müssen, sofern sie geeignete Hafenanlagen für Luftschiffe abgeben sollen.

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die leichte Konstruktion der Luftschiffe ihnen nur dann Sicherheit gegen starken Wind gewähren kann, wenn sie sich in denselben bewegen; sie müssen daher bei ihrer Landung und Aufbewahrung, sobald sie festgemacht sind, von allen Seiten gegen den Wind geschützt sein, damit dieser keine drückenden Wirkungen auf sie ausüben kann, Landevorrichtungen, die dem nicht Rechnung tragen, können daher nur provisorischen Charakter haben. Des weiteren sind Temperatureinflüsse, insbesondere Sonnenbestrahlung, beim Stillstand des Ballons möglichst zu vermeiden, da sie die Entweichung des Gases, das auch bei der dichtesten Hülle nicht verhindert werden kann, beschleunigen. Man ist aus diesen Gründen auf geschlossene Räume angewiesen, und bei den grossen Dimensionen der Ballons auf umfangreiche Hallenbauten. Bei diesen sind nun eine Anzahl Gesichtspunkte zu beobachten.

Vor allem möchte ich herausheben die Oertlichkeit, d. h. die Lage der Halle im Terrain und die Konstruktion dieser selbst. Die Lage des Hallenbaues wird man, solange nicht mit Sicherheit beliebig und auch bei Wind gelandet werden kann, so zu wählen haben, dass die Halle geschützt, isoliert und ihre Umgebung frei von aus dem Terrain hervorragenden Objekten ist, um den Ballon vor Beschädigungen zu bewahren.

Ihre Grösse muss Abmessungen aufweisen, die es gestatten, das Schiff noch in beschränktem Masse im Innern frei zu bewegen, wenn möglich, sollte sie selbst drehbar sein, um in jede Richtung des Windes eingestellt werden zu können.

Die erste Bedingung ist unabhängig vom Hallenbau selbst. Freie, gegen starke Winde geschützte Talstellen werden schon aus konstruktiven Gründen bevorzugt werden müssen, da sie nicht ohne Einwirkung auf Standsicherheit der Hallen, Stärke der Ausführung und damit auf den wichtigsten Faktor, die Kosten, einwirken. Es empfiehlt sich daher nicht nur vom betriebstechnischen, sondern auch materiellen Standpunkt aus, windgeschützte Terrainstellen vorzuziehen.

Die Grösse der Hallen wird davon abhängen, welche Ballonart man verwenden will und wieviel man gleichzeitig unterbringen möchte.

Was Betriebssicherheit anlangt, so dürfte das Einzelsystem obenan stehen, d. h. man wird stets nur einen Ballon in der für ihn bestimmten Halle einstellen, und wenn mehrere stationiert sind, jedenfalls auf feuersichere Abtrennung derselben bedacht sein.

Die Form der Ballons ist zurzeit die von langen Zylindern mit mehr oder weniger zugespitzten oder abgerundeten Endigungen, mit an den Längsseiten hervorragenden Luftschrauben, Gondeln und Steuerflächen. Ihr Inhalt schwankt von 3000 bis 20 000 cbm und somit ihre Länge von 60 bis 150 m und mehr, ihr Durchmesser von 7 bis 20 m. Dies sind Dimensionen, welche grosse Hallen, sowohl was Querschnitt als Länge anbelangt, erforderlich machen.

Stationäre Bauten müssen daher, ähnlich grossen Bahnhofshallen, eine Mindestlänge von 150 m und einen lichten Querschnitt aufweisen, der einen Kreis von zirka 20 m voll umschreibt, sofern man die grössten Ballons unterbringen will.

Die Betriebssicherheit verlangt dabei, dass sie aus feuerfestem Baustoff, sei dies Eisen oder Eisenbeton, bestehen und Schutz und Isolierung gegen Temperatureinflüsse bieten. Aus diesem Grunde werden auch die Stirnseiten verschliessbar sein müssen, und zwar der erleichterten Ein- und Ausfuhr halber auf beiden Stirnseiten beweglich, wohingegen die Längswände ausgemauert, die Dächer eingedeckt werden können, unter Einhaltung guter Belichtung und Ventilation.

Eine bewegbare Halle, die sich nach dem Winde, d. h. in jeder beliebigen Richtung, einstellen kann, ist bereits von Zeppelin auf dem Bodensee als schwimmende, auf Pontons ruhende Halle gebaut. An Land erfordern solche grossen Platz und Einrichtung zum Drehen. Die Bewegung selbst lässt sich durch die Ausbildung der Seitenwände als hohe auskragende Fachwerke und ihre Lagerung auf Kreisschienen mittelst Laufrollen, ähnlich einer Drehscheibe, ermöglichen. Das ganze Gebäude würde dann auf motorischem Wege gedreht und der Windrichtung angepasst werden können. Diese Drehbarkeit gestattet, wie bereits Zeppelin ausgeprobt, das leichtere und gefahrlosere Landen der Schiffe auf der windgeschützten Seite, auf welche angefahren und eingebracht wird.

Wenn kleine Seen mit mindestens 200 m Durchmesser vorhanden sind, wird man vorteilhaft diese zu solchen Anlagen benutzen, da der Betrieb auf dem Wasser gelagerter Hallen weniger Umstände erfordern wird; die künstliche Herstellung solcher Seen wird sich dagegen nicht bezahlt machen.

Die Konstruktion von Hallenbauten, deren eine Längsseite fest, deren andere samt der einen Hälfte des Daches nach der Seite geschoben wird, um dem Schiff freien Zutritt zu gestatten, dürfte nur auf dem Wasser in rationeller Weise zu lösen sein, weil sich dort Drehung und seitliche Verschiebung am einfachsten ausgestalten lassen. Es ist jedoch fraglich, ob man nicht besser fährt, von beweglichen Hallen ganz abzusehen, ausgeschlossen von solchen, die auf Wasser ruhen, und es den Konstrukteuren überlässt, Mittel und Wege zu finden, die Ballons widerstandsfähiger und unabhängiger zu bauen.

Andere Einrichtungen als überdeckte Hallen werden sich nur zu kurzen Aufenthalten der Schiffe, niemals aber zu ihrer ständigen Einstellung eignen, es werden daher solche nur an Uebungsplätzen vorgesehen und stets provisorischen Charakter haben müssen.

Auch Einschnitte oder Vertiefungen im Terrain, wie sie von verschiedenen Seiten vorgeschlagen sind, haben den Nachteil, dass der Ballon entweder zu versenken und bei Inbetriebsetzung hochzulassen ist, oder bis zu seiner Unterbringung längere Einschnitte zu passieren hat. Die Kosten solcher Vertiefungen oder Terraineinschnitte dürften keine Ersparnis gegenüber den in Wegfall kommenden Hallenwänden ergeben; die Ueberdeckung ist auch hier erforderlich. Solche Anlagen würden Zweck haben, wenn dabei dem Ballon vollständiger Schutz wie in einem Tunnel geboten wäre. Die Ausführung eines solchen in der Grösse von 20 m Durch-

Fig. 13. Querschnitt.

Fig. 14. Hoch- und Tiefbau, Frankfurt.

messer und ca. 160—180 m Länge würde aber nur mit sehr grossen Kosten und ohne gründliche Ausmauerung auch nur in festem Gestein möglich sein.

Sind also, wie in Vorstehendem angedeutet, eine Reihe technischer, aviatischer Fragen mit dem Bau von Luftschiffhallen oder Häfen verbunden, so hängen, wie bereits gesagt, mit der Unterbringung der Schiffe eine Reihe anderer Forderungen zusammen. Vor allem gehört hierzu das rasche Füllen und Entleeren, die Möglichkeit, Reparaturen vornehmen zu können, sei dies an Motoren oder Schiff.

Es müssen also bei einer Halle Reparaturwerkstätte und Lagerräume direkt oder in nächster Nähe untergebracht sein, was man durch Unterkellerung oder Anbauten leicht bewerkstelligen kann.

Die rasche Entwickelung des Luftschiffbaues macht es aber nicht ratsam, sich schon jetzt an bestimmte Formen der Hallen festzulegen; ebenso wie in den

nächsten Jahren der Bau der Luftschiffe noch vielfachen Aenderungen unterworfen sein wird, bis sich fester stehende Typen entwickelt haben, so wird dies in gleichem Sinne auch für Form, Grösse und Anordnung der Hallen zu gelten haben.

Diese allgemeinen Betrachtungen sollten Zweck und Gesamtanordnung der Luftschiffhallenbauten andeuten; die nachstehende kurze Beschreibung einige Konstruktionen mit Zeichnungen dem Leser vorführen.

Obwohl die Entwürfe der zu Fabrikations- und Montagezecken gedachten Halle der Zeppelin-Luftschiffbau G. m. b. H., wie sie von der Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten in Frankfurt a. M. projektiert und angeboten waren, mit der Unterbringung von Luftfahrzeugen zum Zwecke ihrer Aufbewahrung direkt nichts zu tun haben, so dürften sie an dieser Stelle interessieren, weil in ihnen die Verwendung des immerhin noch neuen Baustoffes „Eisenbeton" vorgeschlagen war.

Die Zeppelin Luftschiffbau-Gesellschaft m. b. H. hatte unterm 15. November vorigen Jahres als Einreichungstermin einen öffentlichen Wettbewerb zur Erlangung geeigneter Entwürfe für Fabrikations- bezw. Montagehallen ihrer Luftschiffe ausgeschrieben.

Die Grösse war mit dem lichten Querschnitt von 20—43 m und der Länge von 154—160 m festgelegt.

Eine grosse Zahl Firmen (über 70) hatte sich am Wettbewerb beteiligt, unter anderen auch die Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten zu Frankfurt.

Preise und Auftrag fielen Eisenfirmen zu, wobei in der Hauptsache die geringen Preisangebote dieser, bei gleichzeitig gut durchgeführten Konstruktionen, ausschlaggebend waren.

Die neuere Bauweise „Eisenbeton" wurde nicht berücksichtigt, trotzdem sich auch hierunter sehr gut durchgearbeitete und preiswürdige Angebote befunden hatten.

Hier sei nur kurz auf das Wesentliche der von obiger Firma dargestellten Projekte eingegangen.

Die Firma hatte drei Entwürfe angeboten, die in der Form ihrer Binder und, mit dieser zusammenhängend, der äusseren Gestaltung der Halle voneinander abwichen. Die Figuren 13 bis 16 stellen Ansicht, Schnitte und Stirnansichten einer Bogenhalle dar, bei welcher der alle 8 m angeordnete Binder als Eisenbetonbogen ohne Gelenke ausgebildet wurde. Die Spannweite des Bogens betrug zur Umhüllung der vorgeschriebenen freien Raumkurve 49,60 m, die Höhe bis Bogenscheitel 28,70 m. Zwei Ballons sollen bei der Montage nebeneinander zusammen gebaut werden können.

Seitliche Galerien und obere Längslaufstege, sowie Laufkranträger, an welch letztere die Ballons bei der Montage aufgehängt werden sollten, ermöglichten die Arbeit an allen Stellen der Luftschiffe.

Für ausreichende Belichtung war durch senkrechte Fenster, welche sich treppenförmig auf den Binder aufbauen, vorgesorgt.

Die Stirnseiten sollten verschliessbar so ausgestaltet werden, dass der lichte Querschnitt von 20 m Höhe und 43 m Breite in kürzester Zeit freigegeben werden konnte. Es war vorgesehen, die ungewöhnlich grossen Tore in Einzelfelder abzutrennen, von denen jedes als Wellblechrolladen mit Führungsträger ausgebildet wurde. Die Rolläden sollten oben und zwar 4 bezw. 5 Stück auf gemeinsamen Wellen aufgewickelt, die Führungsträger in seitliche Nischen zusammengeschoben werden. Zu diesem Zwecke waren letztere oben auf Schienen mittelst Rollen gelagert und unten geführt. Für Feststell- und Bewegungsvorrichtungen war motorische Kraft angenommen.

In 7 m Höhe waren an den inneren Längsseiten der Halle Galerien anzuordnen, die rasch aus dem lichten Raum entfernt werden konnten.

In vorliegendem Projekt sind sie in Eisenkonstruktion mit Gegengewichten vorgesehen gewesen, in der Art, dass sie bei Nichtgebrauch hochgeklappt wurden.

Fig. 15. Längenschnitt. Fig 16. Seitenansicht.
Hoch- und Tiefbau, Frankfurt.

Die Dachhaut war in Bimsbeton mit Papplage oder weissgestrichenem Ruberoid angeboten.

Zum Ein- und Ausfahren der Schiffe wie Materialien waren 3 Gleise angeordnet.

Weitere Vorschriften über Ausmauerung, Isolierung, Fussboden usw. waren zu berücksichtigen, ihre Erläuterung bietet jedoch hier kein Interesse.

Die Baukosten waren bei allen 3 Entwürfen nur wenig verschieden, sie betrugen rund 800 000 M. oder pro qm vorgeschriebener Nutzfläche ca. 120 M.

Hallen aus Eisenbeton, wie die vorstehend beschriebene, können selbstredend nicht für provisorische, sondern nur für stationäre Zwecke und Anlagen in Frage kommen, sie bieten aber dann andern Materialien gegenüber grosse Vorteile durch den Wegfall der Unterhaltungskosten, gute Isolierung und die Sicherheit, dass sie bei auftretendem Feuer oder leichteren Explosionen nicht zerstört werden.

Man wird deshalb bei künftigen Hallenbauten den Eisenbeton mit heranziehen müssen.

Frankfurt a. M., 12. Februar 1909. Deimling.

Entwurf Dyckerhoff & Widmann A.-G. unter Mitarbeit von Prof. E. Beck in Karlsruhe.

Die eisernen Tore und Klappgalerien wurden speziell von der Tillmannschen Eisenbau A.-G. in Remscheid entworfeu. Die gute Wirkung der Hallenbinder und die schlichte Architektur, die sich lediglich an der Stirnwand einiger Schmuckformen bedient (ein Werk des Prof. E. Beck in Karlsruhe) lassen Fig. 17 erkennen.

Die Beleuchtung der Halle erfolgt vorwiegend durch die in jedem zweiten Felde angeordneten Queroberlichte von je 4 m Breite und dreieckförmigem Querschnitt (aussen Drahtglas, innen Rohglas), die den mittleren Teil des Daches einnehmen und etwa $1/6$ der Hallengrundfläche entsprechen. Nur geringere Bedeutung haben die Fenster an den Hallenseitenwänden, die durch das weite Herabziehen

Fig. 17. Aufnahme des Hallenäusseren nach dem Modell.
Entwurf mit dem Kennwort: monumentum aere perennius der A.-G. Dyckerhoff & Widmann in Karlsruhe unter Mitarbeit von Arch. Prof. E. Beck in Karlsruhe.

Fig. 18. Ansicht.

Fig. 19. Grundriss des Hallenkopfes.

des Daches sehr niedrig geraten sind. Sie sind an der sonnenbestrahlten Seite in Mattglas gedacht. Die Beleuchtung wird in dem Erläuterungsbericht als reichlich bezeichnet im Vergleich zu der sonst in Werkstätten üblichen. Es ist aber hier zu berücksichtigen, dass die in der Montage befindlichen Luftschiffe, den unteren Teil der Halle stark verdunkeln. Bei den preisgekrönten Eisenentwürfen sind erheblich grössere Lichtflächen geschaffen.

Knapp erscheint auch die vorgesehene Lüftung, die nur durch 3 Lüftungsaufsätze im Scheitel der Halle bewirkt wird. Bei der Gefahr, dass sich explosive Gase in der Halle entwickeln können, müsste jedenfalls noch zu weiteren Entlüftungsvorrichtungen gegriffen werden, die sich in den Oberlichten an den Seitenfenstern usw. aber auch unschwer würden anbringen lassen.

Die sachgemässe Konstruktion der Tore soll hier nur kurz erwähnt werden. Es sind hier, ähnlich wie bei dem mit dem 1. Preise ausgezeichneten Eisenentwurf mehrteilige Schiebetore (hier aber nur je 3 Scheiben für den Flügel) gewählt, die, im Grundriss staffelförmig angeordnet, sich beiderseits hinter einander kulissenartig in die der Front der Halle vorgelagerten Seitentürme schieben. Im Gegensatz zu dem vorgenannten Entwurf sind die Tore jedoch nicht aufgehängt, sondern laufen auf einer unteren Bahn auf je 4 paarweise gekuppelten Laufrädern mit Kugelzapfenlagerung und werden oben nur durch Rollen geführt.

Die untere Lagerung der Tore hat vor der oberen Aufhängung den Vorteil grösserer Einfachheit, da hier jede Torscheibe sich auf eigener, auf festem Fundament ruhender Bahn bewegt und die etwas komplizierte gegenseitige Abstützung und Führung der Torscheiben fortfällt. Das Preisgericht hat allerdings den oben gelagerten Toren hinsichtlich der Betriebssicherheit den Vorzug gegeben. Die grossen Torscheiben erfordern ziemlich umfangreiche Anbauten an der Hallenfront, die gleichzeitig als Treppentürme dienen.

Entwurf einer Luftschiffhalle der Allgemeinen Hochbau-Gesellschaft, Düsseldorf.

Allgemeines.

Der Entwurf plant die Errichtung einer Halle in Eisenbeton.

Die Anwendung dieser Konstruktionsweise für den vorliegenden Bau bietet im Gegensatze zu anderen Ausführungsarten, insbesondere in reiner Eisenkonstruktion, bedeutende und dauernde Vorteile.

Der Eisenbeton ist nicht nur feuersicher, sondern auch absolut feuerbeständig; etwa auftretende Brände beeinträchtigen die Tragfähigkeit, wie die Erfahrung bei grösseren Schadenfeuern gezeigt hat, nicht im geringsten, während eine Eisenkonstruktion durch Erhitzung auch nur einzelner Stäbe ihre Tragfähigkeit bald verliert und die ganze Tragkonstruktion zum Einsturz gebracht wird.

Bei der Eisenbetonkonstruktion fallen jegliche Unterhaltungskosten fort, vor allem die grossen Kosten für Anstrich, welche für eine Halle in Eisen von der hier notwendigen Höhe nicht unbedeutend sind. Die Betonkonstruktion bleibt so, wie sie aus der Schalung kommt, sie erhält also keinen Putz oder dergl.

Mit dem Bau der Halle kann jeden Tag begonnen werden, was bei einer Eisenkonstruktion nicht möglich ist, ein Vorteil, der bei der kurzen Baufrist von grosser Bedeutung wird.

Der Eisenbeton ist ein sehr schlechter Wärmeleiter; die Konstruktion bietet also an und für sich einen guten Schutz gegen Temperaturveränderungen, während hierfür bei einer Eisenkonstruktion noch besondere Vorkehrungen getroffen werden müssten.

Was die hier vorgesehene Konstruktion im einzelnen betrifft, so ist folgendes zu bemerken:

Die Tragkonstruktion wird gebildet durch einen Bogen von 30 m Höhe und 44 m lichter Weite. Es sind im ganzen 21 solcher Bogen vorgesehen, deren Entfernung von Mitte zu Mitte 8 m beträgt, so dass die ganze Halle eine Länge von 161 m hat.

Die Queraussteifung findet statt unten durch die 8 m hochgeführten 50 cm starken Wände, oben durch die Dachdecke und besondere Versteifungsträger;

Fig. 20 und 21
Entwurf der Allgem. Hochbau-Gesellschaft, Düsseldorf.

Ansicht der Kopfseite

Fig. 22. Inneres der Halle.

ausserdem wirken als Versteifung an den Enden je zwei Ecktürme, die an und für sich schon imstande sind, den auf die Vorderwand treffenden Winddruck sicher aufzunehmen.

Als Bogenform ist ein Korbbogen gewählt, der der Stützlinie für ruhende Lasten nahekommt; diese rufen daher keine Biegungsmomente hervor. Ausser der ruhenden Last ist eine Windbelastung von 150 kg auf 1 qm berücksichtigt worden.

Die Bogen sind durch Einlagen von Windeisen armiert, die durch kräftige Bügel miteinander verbunden sind. Die Fundamente sind so dimensioniert, dass die Bodenbeanspruchung 3 kg/cm² nirgends überschreitet. Das Verhältnis des Horizontalschubes zur Normalkraft ist

1 : 6, so dass die nötige Sicherheit gegen Verschieben durch die Bodenreibung gegeben ist. Es ist jedoch der Sicherheit halber in Fussbodenhöhe ein Zugband aus einem I-Träger angeordnet worden, das bei vollständiger Ausserachtlassung der Bodenreibung den gesamten Schub mit Sicherheit aufnehmen kann.

Die Dachdecke wird mit den Bogen zusammen in Eisenbeton hergestellt, aussen durch Dachpappe abgedeckt, und bietet bei der Stärke von 15 cm einen guten Wärmeschutz.

Der Laufsteg ist an verlangter Stelle in 1,50 m Breite angebracht. Boden und Tragkonstruktion sind in Eisenbeton vorgesehen und werden von eisenarmierten Tragarmen getragen. Jeder Laufsteg ist an jedem Ende durch eine Eisenbetontreppe von den Ecktürmen aus zugänglich.

Die Innenwände werden in Beton gestampft, bei einer Stärke von 50 cm ist eine genügende Wärmeisolierung gewährleistet. Die Wände stehen auf Gurtbogen und übertragen ihr Gewicht auf die Bogenfundamente. Die Aussenwände sind 25 cm stark und stehen ebenfalls auf Gurtbogen.

Eine Erweiterung durch den Bau einer zweiten parallel liegenden Halle kann bequem vorgenommen werden; die Fundamente brauchen nur entsprechend verlängert zu werden. Eine Verlängerung in der Längsrichtung ist ebenfalls ohne grössere Veränderungen der Vorderwand möglich. Eine Querverbindung mit der zweiten Halle kann durch Herausnehmen von Zwischenwänden beliebig geschaffen werden.

Auf beiden Seiten der Halle ist der Raum zwischen den Bogenkonstruktionen von der Halle durch Wände abgetrennt. Es entstehen dadurch in der Halle selbst glatte Seitenwände ohne Pfeilervorlagen. Und was hier besonders hervorgehoben werden soll, werden dadurch zirka 40 Räume von je 50 qm Grundfläche gebildet, die als Bureau-, Werkstatt-, Lagerräume u. dgl. beliebig Verwendung finden können. Auch die Räume miteinander können durch seitlich angebrachte Türen in Verbindung gebracht werden.

Dadurch, dass sämtliche Teile in Eisenbeton vorgesehen sind, die alle im Zusammenhang miteinander hergestellt werden, ist für eine einheitliche Konstruktion gesorgt, wie sie durch ein anderes Material, auch was Sicherheit anbetrifft, nicht annähernd erreicht werden kann. Für die Montage sind Spezialgerüste vorgesehen, die ein schnelles Aufstellen, Verschieben und Abbrechen gewährleisten.

Die Tore.

Die Tore an jeder Seite bestehen aus sechs einzelnen Teilen, die zu je drei nach rechts und links durch elektrischen Antrieb verschoben werden, so dass das ganze Profil, wie vorgeschrieben, in höchstens 15 Minuten freigelegt ist. Die Torteile können auch einzeln verschoben werden, um Eisenbahnwagen durchzulassen. Nach dem Oeffnen liegen je drei Torteile von je 7,20 m Breite voreinander; sie legen sich sicher an die Vorderwand der Ecktürme, so dass der Wind sie nicht angreifen kann. Die Tore bewegen sich auf je einer Schiene; die drei Schienen ruhen auf einem besonderen Betonfundament. Oben sind die Torteile in einem Horizontalträger sicher geführt. Dieser Träger ist gleichzeitig imstande, den Wind, der die geschlossene Frontwand trifft, aufzunehmen. Die obere Führung ist durch ein vorkragendes Gesims gegen Witterungseinflüsse geschützt und ist für Revisionen bequem zugänglich. Dieses Gesims mit dem horizontalen Windträger ist an der Bogenkonstruktion aufgehängt. Die Tore sind beiderseitig mit Blech abgedeckt.

Die Galerien.

Die Galerien ruhen alle 8 m auf Fachwerkkonsolen und können in Teilen von 8 m Länge nach oben aufgeklappt werden. Das Aufklappen kann gleichzeitig oder

nacheinander erfolgen; das Einrücken der Aufzugswinden erfolgt für jeden Teil für sich. Der Antrieb erfolgt von einer gemeinsamen Welle aus, die ihrerseits von einem in der Hallenmitte angebrachten Motor eingeschaltet werden kann. Auf Wunsch kann ausserdem noch Handbetrieb eingerichtet werden. Sind die Galerieböden aufgeklappt, so können die Konsolen ausgeschwenkt werden.

Die Fenster.

Bei dem Entwurf ist vor allem Rücksicht auf gute Tagesbeleuchtung genommen; an beiden Seiten sind in der ganzen Länge zirka 14 m hohe Fenster angeordnet worden. Die Halle besitzt deshalb eine nicht zu übertreffende Helligkeit. Diese Fenster sind in doppelter Verglasung vorgesehen, wodurch ein guter Schutz gegen direkte Sonnenbestrahlung erreicht wird.

Die Oberlichter.

Die Halle erhält in ihrer ganzen Länge ein 8 m langes Oberlicht; in diesem Dachaufsatz sind alle 16 m Ventilationstürme vorgesehen, die ein schnelles Entlüften der Halle gewährleisten Unter dem Dachaufsatz befindet sich eine zweite Drahtglasdecke, in der unter den Türmen entsprechend grosse Klappen angeordnet sind, die auf elektrischem Wege einzeln oder zusammen von einer Stelle aus geöffnet werden können.

Der Fussboden.

Der Boden der Halle erhält eine armierte Betonschicht von 20 cm Höhe und darüber Holzpflaster von 8 cm Stärke, er kann ziemlich stark ohne Gefahr belastet werden und bietet einen guten Schutz gegen Erdfeuchtigkeit und Temperaturveränderungen. Die Zugbänder der Bogenkonstruktion sind durch Betonverstärkungen als Unterzüge ausgebildet; durch diese Unterzüge wird die Betonunterlage des Fussbodens sicher aufgenommen, so dass Bodensenkungen ausgeschlossen sind. Durch die Anordnung der Eiseneinlagen können grosse Einzellasten mit Sicherheit übertragen werden. Für die Eisenbahnschienen ist aus demselben Grunde eine besondere Unterlage nicht notwendig.

Herstellungszeit.

Die ganze Halle soll innerhalb 10 Monaten fix und fertig hergestellt werden.

Ferner erklären wir uns ausdrücklich bereit, die Eisenbetonarbeiten ohne die Inneneinrichtungen allein zu übernehmen.

Kostenanschlag.

Die Gesamtkosten zur Errichtung der Zeppelin-Halle betragen 1 050 000 M. und setzen sich wie folgt zusammen:

Eisenkonstruktion nebst den dazugehörigen Dachdeckerarbeiten usw. für die Halle	580 000 M.
Fussboden in Beton mit Holzboden für die Halle . .	95 000 „
Tore, Galerien, Oberlichtkonstruktion mit Ventilation, Fenster mit doppelter Verglasung, einschliesslich komplettem Antrieb zum Oeffnen	293 000 „
Nebenräume	82 000 „
Summa	1 050 000 M.

d. h. = 140 M. per Quadratmeter überbauter Fläche.

Entwurf von Ing. Mälzer.

Die in Abbildung 23—25 schaubildlich dargestellte Luftschiffhalle stellt den von Herrn Ingenieur Wilhelm Mälzer, Berlin, Kottbuserstrasse 9, gelegentlich des von der Luftschiffbau-Zeppelin G. m. b. H. ausgeschriebenen Wettbewerbs gefertigten Entwurf dar. Zur Ueberspannung des vorgeschriebenen Lichten-Hallen-Profils für zwei nebeneinander zu placierende Luftschiffe sind flusseiserne Dreigelenkbogenbinder von 44,4 m Stützweite und 25 m Pfeilhöhe bis zum Scheitelgelenk gewählt worden. Es sind 20 Binderfelder à 8,0 m Mittelabstand vorgesehen, an welche sich an den Stirnseiten der Halle noch ein Torfeld von je 5,50 m Breite anschliesst. Abbildung 25 stellt den Querschnitt der Halle dar. Die Linienführung der Binderuntergurtung schliesst sich eng an das vorgeschriebene Hallenprofil an, während die Form der oberen Gurtung mit Rücksicht auf die Anbringung möglichst günstiger Beleuchtungsflächen gewählt worden ist. Die Unterstützung der teils als Pappdachflächen und teils als Glasflächen ausgebildeten Dachflächen erfolgt durch einfache I-Walzprofile. In Höhe der Binderuntergurtung sind aus je][-eisen bestehende Kranträger vorgesehen, welche zur Aufnahme eventuell auftretender horizontaler Stösse durch leichte Horizontalverbände gegeneinander abgesteift werden. In den senkrechten als Fachwerkwände mit halbsteinstarker Ausfachung ausgebildeten Längswänden sind in 8 m Höhe über Fussboden Oberkante Fenster angeordnet und zwar sind in jedem Fensterfeld zwischen zwei Bindern je zwei verschliessbare Lüftungsflügel eingebaut. Um eine möglichst zweckmässige Ventilation der Halle zu erzielen, ist auf der ganzen Länge derselben eine Laterne aufgebaut, welche in ihren senkrechten Flächen verglast ist. Zweidrittel dieser Flächen ist zum Oeffnen eingerichtet; ausserdem sind auf der ganzen Länge der Laterne in den senkrechten Flächen derselben entsprechend verteilt 8 Ventilatoren für je 10 000 cbm Lufterneuerung pro Stunde eingebaut. Zur Erreichung der in Höhe der Binderuntergurtung eingebauten mit Bodenbelag abgedeckten Laufstege sind insgesamt vier in der Halle entsprechend verteilte Treppen vorgesehen. Auf den beiden Längsseiten der Halle sind in Höhe von 7 m über Fussboden Arbeitsflure angeordnet welche in ihrem in das lichte Profil hineinragenden Teil abklappbar ausgeführt sind. Die Anordnung ist so getroffen, dass 5 Klappen à 8,0 m, also 40 m Gesamtlänge, gleichzeitig bewegt werden können. Für das Heben und Senken der Arbeitsflure ist elektrischer Antrieb vorgesehen, ausserdem ist die Möglichkeit der Einschaltung eines Reservewindwerkes für Handbetrieb berücksichtigt worden. Die Geländerpfosten der Arbeitsflure sind zwangläufig mit den schrägen Streben der Flure ver-

Fig. 23 Entwurf Ing. Mälzer, Aussenansicht der Hallenbauten.

bunden, so dass sich die Geländer beim Senken der Arbeitsflure automatisch umlegen, um das lichte Profil frei zu machen und im umgekehrten Fall sich automatisch wieder aufzurichten.

Für den Fussbodenbelag der Halle ist gespundeter Holzfussboden auf Lagerhölzer auf einer ca. 20 cm starken Unterbetonschicht gewählt worden.

Die ganze Halle ist feuersicher ausgeführt und sind zur Erreichung dieser Bedingung die hölzernen Sparren der Pappdachflächen mittelst einer feuersicheren Drahtputzdecke unterspannt. Zur besseren Wärmeisolierung der halbsteinstarken Fachwerkwände ist im Inneren der Halle noch eine 1/4 steinstarke Isolationswand aus Schwemmsteinen mit Eiseneinlagen als freitragende Steinwand nach dem System des Entwurfsbearbeiters in Vorschlag gebracht worden.

Zum Verschluss der Hallenstirnseiten sind harmonikaartige Falttore (D. R. P. angem.) vorgesehen. Die mittels Stahlguss-Scharniere mit einander verbundenen einzelnen Torflächen stützen sich in ihrem unteren Teil in der

Fig. 24. Schema des Hallenverschlusses.

Mitte auf kleine Wagen, welche in einem unter Terrain angeordneten Kanal auf Schienen laufen. In ihrem oberen Teil werden die einzelnen Torflächen nur horizontal geführt, so dass das Gesamtgewicht des Tores unmittelbar auf den Baugrund übertragen wird. Im geschlossenen Zustand bildet jeder Flügel des aus 14 solcher Teile bestehenden Tores einen Winkel von ca. 45^0 gegen die Längsachse des Gebäudes (vergl. Fig. 23 u. 24). Diese Stellung der Flügel im geschlossenen Znstand des Tores wurde deswegen gewählt, um eine sichere und einwandfreie Aussteifung der gesamten grossen Torfläche zu erzielen. Bei ungünstigster Windrichtung parallel zur Hallenachse wirken die einzelnen Torflächen mit einer Trägerhöhe gleich der Projektion auf die Hallenachse. Der Gesamtwinddruck wird demzufolge je zur Hälfte auf die obere Horizontalführung und auf die untere Stützung übertragen. Das in der Mitte geteilte Tor wird beim Oeffnen der Halle seitlich in den Raum zwischen den beiden Torbindern eingeschoben. Das Oeffnen und Schliessen des Tores erfolgt zwangläufig und zwar einerseits durch Geradführungen und andererseits durch nach Art der sog. „Nürnberger Scheere" angeordnete Lenker. Die Scharniere selbst haben beim Schliessen und Oeffnen des Tores nur geringe horizontale Schübe zu übertragen.

Die Dichtung des Falttores an den Scharnierstellen gegen Zugluft wird durch eine besondere Holzfalzdichtung sowie durch gebogene federnde Bleche erzielt. Der Torverschluss in der Mitte, wo die beiden Torhälften zusammentreffen, ist in gleicher Weise gedacht. Die ganze Konstruktion ist so kräftig gehalten, dass das Offnen und Schliessen der Tore auch bei 150 kg/m^2 Winddruck in fünf Minuten möglich ist, wozu nur 8,5 PS notwendig sind, welcher Umstand als ausserordentlicher Vorzug gegenüber anderen Konstruktionen hervorgehoben werden muss. Diese Torausbildung besitzt neben dem Vorzug grosser Windsteifigkeit und Stabilität den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass irgend welche Behinderung im geöffneten Zustand des Tores ausgeschlossen ist, so dass sich eine Erweiterung oder Verlängerung der Halle in denkbar einfachster Weise durchführen lässt. Das An-

Fig. 25. Entwurf Mälzer, Schnitt durch die Halle.

bauen einer zweiten und dritten Halle lässt sich bei der vorliegend gewählten Hallen- und Torkonstruktion in einfacher Weise vollständig unabhängig von der alten Halle und deren Fundamente ausführen, indem die Anbauhalle in zirka 1/2 m von der alten Halle aufgerichtet wird und nach vollständiger Fertigstellung des Neubaues eine Verbindung geschaffen und die überflüssige Fachwerkwand alsdann herausgenommen wird. Hierdurch ist eine Erweiterung der Halle möglich ohne Beeinträchtigung des Betriebes in der alten Halle.

Schiebetore für Luftschiffhallen der Firma Breest & Co., Berlin.

Der von der Zeppelin G. m. b. H. in Friedrichshafen im September 1908 ausgeschriebene Wettbewerb für eine Luftschiffwerft von 43 m lichter Weite, 20 m lichter Höhe und ca. 160 m Länge gab sowohl der gesamten Eisenbauindustrie, als auch dem Eisenbetonbau Gelegenheit, nicht alltägliche Fragen zu lösen, welche bei den bisherigen grossen Hallenbauten noch nicht aufgetreten waren.

Als eine der schwierigsten Aufgaben erwies sich die Konstruktion der Abschlusstore, welche die ganze lichte Weite der Halle zum Ein- und Ausfahren der Luftschiffe freimachen müssen. Die wesentlichsten Anforderungen an eine Torkonstruktion von so grossen Dimensionen, wie sie bei Luftschiffhallen stets vorliegen, sind:

1. Genügende Steifigkeit sowohl gegen die auftretenden Winddrücke, als auch gegen Deformationen der Tortafeln in ihrer Ebene.
2. Geringstmöglicher Raumbedarf und Stellung der geöffneten Torflügel so, dass sie das Ein- und Ausfahren der Luftschiffe nicht stören.
3. Gewährleistung schneller und sicherer Oeffnung und Schliessung der Tore, auch bei Winddruck.
4. Möglichst geringe Herstellungs- und Betriebskosten.

Den vorbezeichneten Anforderungen angepasst ist die nachstehend beschriebene und durch Zeichnungen erläuterte Torkonstruktion, welche die Firma Breest & Co., Berlin, zum Patent angemeldet und ihrem Projekt für die Zeppelinsche Luftschiffwerft zugrunde gelegt hat. Folgende Ausführungen mögen zur näheren Erläuterung dienen:

Fig. 26.

Fig. 27. Fig. 28.

Schiebetore der Firma Breest & Co., Berlin.

Der Grundgedanke der Gesamtanordnung ist, die Torflügel im Grundriss kreisbogenförmig zu gestalten und sie auf einer Kreissegmentschiene mit Betonfundament vor die Längswände zu verfahren, während die Stabilisierung der Torflügel gegen Umkippen durch eine obere, ebenfalls als Kreissegment, jedoch ⊓-förmig gestaltete Führung mittels, in dieser laufender, Horizontalrollen erreicht wird. Diese obere ⊓-Führung bildet zugleich den äusseren Gurt von Gitterträgern, welche mit der eisernen Hallenkonstruktion organisch verbunden sind. Die in dieser angeordneten Windverbände sorgen für die Ableitung der Horizontalkräfte in die Fundamente.

Das Tor wird bei Hallen, welche nur ein Luftschiff aufnehmen sollen, aus einem oder auch aus 2 Flügeln hergestellt, selbst bei den grössten Hallen jedoch i. a. ebenfalls in nicht mehr als 2 Flügel zerlegt. Dadurch entstehen, mit Rücksicht auf die Bekleidung des Tores und die zur Versteifung weiterhin angeordneten Verbände, sehr steife und geringen Deformationen ausgesetzte starre Scheiben, welche aus vertikalen Hauptträgern und horizontalen Riegeln nebst Unterteilung hergestellt werden. Die Aussenverkleidung besteht zweckmässig aus einer 3 mm starken Blechhaut; ausserdem kann innen als Wärmeschutz eine Verkleidung mit imprägniertem Holz oder Korksteinen angebracht werden.

Das Hallendach kragt, wie aus dem Grundriss Fig. 27 ersichtlich ist, über den Giebelbinder vor, so dass das geschlossene Tor sich vollkommen im Hallenschutz befindet. — Die erforderliche lichte Hallenlänge wird von Innenkante bis Innenkante Torbogenscheitel gemessen, ein besonderer Raumbedarf für das geschlossene Tor ausser seiner geringen Konstruktionsdicke ist also nicht erforderlich, während in der Breite das geöffnete Tor nur die geringe Bogenstichhöhe an Raum neben den Längswänden verlangt. Das geöffnete Tor schmiegt sich vollkommen, entweder an beide Längswände (Fig. 27, 28), oder beide Flügel werden an eine Längswand, was nicht dargestellt ist, übereinandergeschoben. In beiden Fällen wird der Eingang der geöffneten Halle vollkommen freigelegt und keine vorspringenden Torteile behindern und gefährden das ein- und ausfahrende Luftschiff.

Um das Oeffnen und Schliessen des Tores mit Sicherheit ohne grosse Reibungsverluste zu ermöglichen, sind 2 radial gestellte Rollenwagen für jeden Torflügel vorgesehen, welche durch 2 synchron geschaltete Elektrowinden angetrieben werden, so dass bei nicht allzu starkem Wind die Oeffnung bezw. Schliessung der Halle in etwa 5 Minuten bewirkt werden kann. — Die Torkonstruktion ist nach vorstehenden Ausführungen sowohl wegen ihrer konstruktiven Einfachheit, als auch wegen der einfachen maschinellen Einrichtung, in der Herstellung und im Betriebe verhältnismässig billig, und dürfte sich daher sowohl für einfache als auch für Doppel-Luftschiffhallen vorzüglich eignen. Obering. H. Schmuckler.

Gesellschaft für Ausführung freitragender Dachkonstruktionen in Holz „System Stephan", G. m. b. H.

Die grossartige Entwicklung, die Luftschiffahrt und Flugtechnik in den letzten Jahren genommen haben und die aller Voraussicht nach zu einem ausserordentlichen Aufschwung aller beteiligten Industriekreise führen dürfte, lenkt schon heute den Blick des Fachmannes auf diejenigen Erzeugnisse der Industrie, die zwar in keinem direkten Zusammenhange mit dem Flugmaterial stehen, aber in Anbetracht ihrer Notwendigkeit einen hervorragenden Platz sowohl bei der Beschaffung der erforderlichen Betriebsanlagen, als auch beim Betriebe selbst einnehmen.

Wir meinen die Herstellung der Betriebsstätten für die militärische, sportliche und gewerbliche Ausübung der Luftschiffahrt. An diese Betriebsstätten, seien es Luftschiffhallen, Werkstättengebäude oder Schuppen für Flugmaschinen, werden Anforderungen gestellt, die zu einer vollkommenen Umänderung der bisherigen Bauweisen führen und zu einer grösseren Anpassungsmöglichkeit gegenüber den neuen Erfordernissen Veranlassung gaben.

Beispielsweise wird für eine Luftschiffhalle, wie sie für die modernen Lenkballons erforderlich ist, nicht nur eine absolut freie Ausnutzbarkeit des Raumes verlangt, sondern auch absolute Sicherheit gegen Sturm- und Schneedruck, grösste Anpassungsfähigkeit an das Ballonprofil, gefällige architektonische Ausgestaltung, die

Möglichkeit, alle Stellen der Ballonhülle bequem befahren zu können, gewisse Lasten ohne besondere Stützenkonstruktionen aufhängen zu können und dann nicht zuletzt grösste Billigkeit. — Ausser diesen sehr vielseitigen Erfordernissen kommt aber noch eine weitere Bedingung in Betracht, die insbesondere für die militärische Ausübung der Luftschiffahrt und deren Verwendung für den Kriegsfall von wesentlicher Bedeutung ist. Bekanntlich ist es nicht möglich, massive Ballonhallen schnell und eventuell in Feindesland aufrichten zu können, immerhin sind aber derartige Unterkunftsstätten besonders für den Ernstfall erforderlich; sie können sogar als eine Hauptbedingung für eine erfolgreiche Aktion des betr. Luftschiffes angesehen werden. Denn es ist dem Luftschiff nicht immer möglich, nach einer Rekognoszierung im Feindesland zu seiner urprünglichen Station zurückzukehren. Nicht nur Havarien, sondern auch die einfache Rücksicht auf den erforderlichen Aufklärungsdienst oder die Abwehr feindlicher Luftschiffe werden eine solche Rückkehr in den meisten Fällen verbieten, und die schönste stationäre Luftschiffhalle im eigenen Lande wird dann dem Luftschiffe nicht diejenige Beweglichkeit und Zuverlässigkeit verleihen können, die seinen Fähigkeiten entspricht und einen grossen Erfolg verbürgen.

Hieraus ergibt sich ohne weiteres, dass derjenige Lenkballon die meisten Chancen für eine erfolgreiche Aktion in Feindesland besitzt, der die meisten Luftschiffhäfen zur Verfügung hat und dessen Einrichtung es gestattet, diese Hafenstationen dem Vorgehen der Heere entsprechend vorwärtszuschieben.

Eine Luftschiffhalle, welche diesen Erfordernissen entsprechen soll, muss also nicht nur aus Materialien, welche allerorts schnell und leicht zu erhalten sind, hergestellt sein, sondern muss auch so konstruiert und ausgeführt werden, dass ihre Aufstellung und Zerlegung in wenigen Tagen durch das Militär, insbesondere die Pionierbataillone bewerkstelligt werden kann. Die einzelnen Konstruktionsteile müssen schnell und bequem transportabel sein, so dass der Nachschub derselben selbst bei den im Kriegsfalle ausserordentlich gesteigerten Bahntransporten noch gut möglich ist. —

Kein Bausystem dürfte allen diesen Anforderungen besser entsprechen als die Holzkonstruktionen nach System Stephan, von denen wir unseren Lesern heute einige Abbildungen ausgeführter Bauten sowie Zeichnungen einiger Luftschiffhallenkonstruktionen vorführen. — Bekanntlich ist Holz überall erhältlich, eventuell lässt es sich mittelst transportabler Sägeeinrichtungen in jedem Walde in genügender Quantität und in ausreichenden Stärken beschaffen. Als besonderer Vorzug der Holzkonstruktionen nach System Stephan ist zu betrachten, dass dieselben meist aus schwachen Hölzern, deren Beschaffung nirgendwo Schwierigkeiten macht, in patentierter Weise zusammengefügt werden, wodurch sich ein gegen Biegungsbeanspruchung ausserordentlich widerstandsfähiger Tragbogen herstellen lässt, welcher wegen seines einfachen Systems leicht und sicher zu berechnen, weil seine statische Wirkungsweise klar erkennbar ist. Holzkonstruktionen nach System Stephan sind freitragende Konstruktionen, deren tragender Konstruktionsteil ein Fachwerksbogen, sogenannter elastischer Bogen ist. Die Linienführung der Dachhaut ist ganz beliebig, wodurch eine hervorragende Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse der Luftschiffahrt gegeben ist. Holzkonstruktionen nach System Stephan können deshalb für alle gewünschten Hallenprofile und in Spannweiten jeder Grösse Verwendung finden.

Eine transportable Luftschiffhalle, die allen vorerwähnten Anforderungen entspricht, stellt Fig. 29 dar. Die Konstruktion ist so getroffen, dass die Tragbogen des Hallengerüstes schnell zerlegbar und wieder zu montieren sind. Dieselben bestehen aus vier Teilen und ist jeder dieser Teile ein Ganzes für sich. Nach Zusammenfügung von je zwei dieser Binderteile zu einer Binderhälfte vereinigen sich letztere in der Mitte zu einem Firstgelenk. Hierdurch ist es ermöglicht, die Montage schnell und sicher mittels zweier verhältnismässig niedriger Richtbäume zu bewerkstelligen.

Fig. 29. Transportable Halle System „Stephan“.

Die Fundamentierung dieser Halle ist die denkbar einfachste und besteht entweder aus Rammpfählen oder aus einem Schwellenrost. Seitliche Schubkräfte werden durch eingerammte Pflöcke aufgenommen, an welchen auch die Binderverankerung sitzt. Gegen Winddruck in der Gebäudelängsrichtung ist die Halle gleichfalls in äusserst stabiler Weise gesichert, auch werden alle Verbindungsstellen so ausgeführt, dass eine Beschädigung bei der Montage oder auf dem Transport ausgeschlossen ist. Störungen bei der Aufstellung werden deshalb nach Möglichkeit vermieden. Die

Fig. 30. Entwurf der Gesellschaft Stephansdach, Düsseldorf, für den Zeppelin-Hallenbewerb.

Eindeckung erfolgt mittels Segeltuch, welches leicht aufgebracht und wieder abgenommen werden kann, dabei für den Transport recht leicht und raumersparend ist.

Die Erbauerin dieser Halle, die Gesellschaft Stephansdach in Düsseldorf, von der auch die übrigen dargestellten Konstruktionen herrühren, versichert, dass die zerlegbare Halle in zwei bis drei Tagen, bei Verwendung einer entsprechenden Anzahl Pioniere, aufzustellen sei.

Fig. 30 stellt eine Halle für Reichsluftschiffe Zeppelinscher Konstruktion dar. Bei dieser Halle sind die Seitenwände bezw. Bindersäulen aus Beton hergestellt.

Ganz besonders hervorzuheben ist die Preiswürdigkeit Stephanscher Holzkonstruktionen, die diejenige von Eisenkonstruktionen oder Betonbauten übertrifft. Der Hauptvorzug dürfte aber in der leichten Zerlegbarkeit und schnellen Montage zu suchen sein, welche Eigenschaften es möglich machen, fertige Ballonhallen in zerlegtem Zustande zu lagern und bei Bedarf in wenigen Tagen am Bestimmungsorte fertig montiert zur Verfügung zu haben.

Fig. 31. Ausgeführte Halle, System Stephan.

Die beigefügte Ansicht dieser ausgeführten Halle lässt erkennen, dass durch Verwendung Stephanscher Holzkonstruktionen eine vortreffliche architektonische Wirkung möglich ist. Dieselbe lässt sich noch steigern durch geschmackvolle Anbringung von Dachgauben, Ausbauten oder Dachreiter, sowie durch eine zweckmässige Ausgestaltung der Torvorbauten mit Ecktürmen usw.

Der Feuergefährlichkeit kann durch eine zweckentsprechende Imprägnierung aller verwendeten Holzmaterialien in einer für die Praxis durchaus genügenden Weise entgegengearbeitet werden. Dabei ist auch nicht ausser Betracht zu lassen, dass die Gefahr für ein Motorluftschiff bezw. dessen Halle nicht in der Brennbarkeit an sich, sondern in der Explosionsmöglichkeit liegt, und bei einer solchen Katastrophe würde möglicherweise selbst eine massive Halle aus Eisenbeton vernichtet werden. Möglicherweise würde sogar eine Stephansche Holzkonstruktion sich selbst in einem solchen Falle noch gut bewähren, da im Falle einer Explosion zunächst nur die Segelleinwand-Eindeckung zerreissen würde und dadurch das eigentliche Hallengerippe nahezu vollkommen entlastet wird.

Ballonhallen System „Müller".

„System Müller" ist durchgeführt als Holzkonstruktion, aber ohne eigentliche Zapfungen — der Verband wird in Eisen ausgeführt. Gegenüber der eisernen Halle betont Müller als wesentlichen Vorteil seiner Bauart: Billigkeit, schnellen Bau, Verwendbarkeit des Materials bei erforderlich werdenden Umbauten, sowohl Vergrösserung als auch Verkleinerung, schnelle Abbruchsmöglichkeit.

Die Feuersicherheit und Lebensdauer der Holzkonstruktion ist in der Praxis derjenigen des Eisenbaues gleichzustellen.

Die Umwandung führt Müller in Brettern, Mauerwerk, Wellblech, Holzgeflecht mit Putz, Segeltuch, kurz mit allen bei derartigen Bauten für Wand in Frage kommenden Materialien aus.

Welches Material benutzt werden soll, unterliegt der Entscheidung von Fall zu Fall und wird wesentlich davon abhängen, ob eine Halle als definitive Landungsstation gebaut wird, oder ob damit gerechnet wird, dass sie innerhalb weniger Jahre disloziert werden soll.

Als Abschluss der Einlaufkopfwand hat Müller bei der Halle in Tegel (Abb. 32) einen Segeltuchvorhang mit Drahtseilhinterspannung benutzt. Dieser Abschluss der ca. 500 qm grossen, gegen die Wetterseite liegenden Fläche hat sich bei dem Orkan im Februar 1908 vorzüglich bewährt.

Fig. 32. Luftschiffhalle Tegel.

Für die Halle in Bitterfeld (Abb. 33 u. 34) hat Müller ein vierteiliges Eisenrahmentor mit aufgeschraubten Brettern konstruiert. Die beiden oberen Flügelhälften gleiten mit Kontergewicht nach unten und werden gemeinsam mit den unteren Torhälften vermittelst Winde durch einen Mann in zehn Minuten nach aussen gedreht.

Bei diesen beiden Hallen ist die Grundfläche zwischen den Streben für den Einbau von Räumen verschiedener Art benutzt.

Fig. 33 und 34. Luftschiffhalle Bitterfeld.

Abb. 36 zeigt den Schnitt einer transportabel konstruierten Halle, die bei ca. 80 m Länge in 2–3 Tagen erbaut und zusammengelegt werden kann.

Fig. 35.

6,70

18,80

17,00

25,50

20,00

Fig. 36.

31,00

135,00

Fig. 37.

25,00

20,00

Fig. 38. Drehbare Halle.

20,00

135,00

Fig. 39.

Fig. 40.

Fig. 41.

Fig. 42. Stellt eine kleine Halle in Holzkonstruktion dar.

Abb. 37—39 zeigen eine drehbare Ballonhülle.

Abb. 35 zeigt Schnitt einer Halle für einen in Konstruktion befindlichen Ballon in Kugelkalottenform von ca. 50 m Durchmesser.

In Abb. 40 u. 41 ist Ansicht und Schnitt einer Halle für eine Flugmaschine wiedergegeben.

Entwurf Oberbaurat W. Rettig.

Halle an einem Ort, dessen Ufer sich einige Meter über das Hochwasser erhebt. Die Ausgrabung ist zu beiden Seiten angeschüttet. An der Konstruktion ist bemerkenswert, dass die Binder mittels grosser Masten ausgeführt, wodurch eine verhältnismässig einfache Konstruktion entsteht.

Fig. 43.

Drehbare Luftschiffhalle, System Unger, Kamen i. W.

Eng verknüpft mit dem Problem der Motorluftschiffahrt ist unstreitig die Notwendigkeit der Erbauung von Luftschiffhallen, oder wie sie zeitweilig anders benannt werden, Luftschiffhäfen, Luftschiffbahnhöfe usw., in denen die Luftschiffe, sicher geschützt gegen atmosphärische Einflüsse und mechanische Beschädigungen, Unterkunft finden können. Hauptsächlich für die Motorluftschiffe nach starrem System ist eine zweckmässig und praktisch konstruierte Halle gänzlich unentbehrlich. Infolgedessen ist natürlich eine ganze Reihe von Projekten aufgetaucht, die allen diesbezüglichen Forderungen entsprechen sollen. So ist beispielsweise der Vorschlag gemacht, einen riesigen Schacht, ähnlich den sogenannten Trockendocks, wie sie auf den Werften zum Trockenlegen der Seedampfer benutzt werden, mit schräg ansteigenden Einfahrtsrampen anzulegen, in welchen dann das Luftschiff gegen Wind geschützt sei. Jedoch ist hier auch zum Schutz gegen Sonnenstrahlung, Regen und Schnee noch eine solide Bedachung erforderlich, so dass schliesslich gegenüber einer vollständigen Halle über Terrain Vorteile nicht herauskommen. Die auf dem Bodensee schwimmende Halle des Grafen von Zeppelin, welche so verankert ist, dass sie nach der einen oder anderen Seite hin gedreht werden kann, war unstreitig die bisher praktischste, denn gerade die leichte drehbare Beweglichkeit der gesamten Halle nach jeder Richtung in horizontalem Sinne ist der Hauptpunkt, auf welchen bei der Konstruktion Rücksicht genommen werden muss. Das Luftschiff wird, wenn die Aus- bezw. Einfahrtsöffnungen nicht stets in der jeweils herrschenden Windrichtung liegen, immer der Gefahr des Zerschellens ausgesetzt sein.

Die Möglichkeit des Einstellens der Hallenöffnungen auf festem Boden nach jeder Richtung der Windrose, könnte wohl dadurch erreicht werden, dass man die Halle auf eine riesige Drehscheibe setzt und durch Maschinenkraft bewegt. Das würde natürlich einen ungeheueren Aufwand von Material und Kraft bedeuten, der die Verwendung solcher Drehhallen fast vollständig ausschliesst.

Die vorliegende Konstruktion, eine Erfindung des Ingenieurs Gustav Unger, Kamen, gibt nun einen gangbaren Weg an, die Luftschiffshalle allen Anforderungen entsprechend, zu bauen. Die Frage der leichten Drehbarkeit ist hier in einfacher Weise gelöst, indem die gesamte Halle auf einen kreisrunden Ponton gesetzt wurde, welcher in einem in den Erdboden eingelassenen Bassin gelagert ist, beziehungsweise schwimmt.

Auf der nebenstehenden Zeichnung ist die Halle in verschiedenen Ansichten dargestellt. Es ist eine Halle, wie sie etwa zur Unterbringung zweier Motorballons mittlerer Grösse benötigt würde.

Fig. 44 zeigt eine Seitenansicht der Halle mit Schnitt durch das Terrain. Fig. 46 stellt den Grundriss dar und Fig. 45 und 47 zeigen verschiedene Schnitte.

Auf einem kreisförmigen Ponton *d* ruht die aus Eisenkonstruktion bestehende Halle gleichmässig nach beiden Seiten überragend. Der Durchmesser des Pontons entspricht der Breite der Halle. Die über den Ponton hinausragenden Teile der Halle werden zur Unterstützung des Pontons auf die kreisförmige Laufschiene *e* durch Laufrollen *o* so gelagert, dass bei ungleichmässig verteilter Belastung der Halle diese Rollen einen Teil des Auflagedruckes aufnehmen und so auch gleichzeitig ein Kippen des ganzen Bauwerkes aus seiner horizontalen Lage verhindern.

Durch Regelung des Wasserstandes im Bassin werden die Auflagedrücke der Laufrollen genau reguliert, so dass nur eine verhältnismässig geringe Kraft zur Drehung der Halle erforderlich ist.

In der Wandung des Bassins sind Gleit- bezw. Führungsrollen *r* angeordnet, welche eine grössere Reibung an der Bassinwand verhindern.

Fig. 44—47. Drehbare Halle System Unger.

Durch eine genau in der Mitte des Bassins bezw. Pontons angeordnete Dreh- und Führungsachse wird eine genaue zentrale Drehung der Halle gesichert, welche Bedingung auch durch die genannten Gleitrollen unterstützt wird. Diese vertikale

Führungsachse, entlastet durch die seitlichen Gleitrollen, hat unter ungünstigen Umständen lediglich horizontale Schubkräfte aufzunehmen, so dass ihre Dimensionierung nur sehr klein ausfällt.

Ein weiterer wichtiger Punkt in der Konstruktion von Ballonhallen ist die Anordnung der Torverschlüsse. Einfache oder sogenannte geteilte, in Angeln drehbare Torflügel sind unhandlich und bei selbst mässigem Winde infolge der grossen Fläche kaum zu bewegen; ferner bilden sie bei windigem Wetter eine ständige Gefahr für das ein- oder auslaufende Schiff.

Gewöhnliche Schiebetore laden zu weit aus und erfordern daher eine kostspielige Konstruktion der seitlichen Laufrollenträger.

Alle diese Mängel sind bei der vorliegenden Hallenkonstruktion vermieden, indem die Torverschlüsse kreisförmige Bögen *t* bilden, welche auf ebenfalls kreisförmigen fest mit der Halle verbundenen Laufrollenträgern *k* verschoben werden können. In der punktiert gezeichneten Stellung *n* sind die Verschlusstore seitlich verschoben, so dass die Auslassöffnung in der ganzen Breite freigegeben ist. Die Verschlusstore können selbst bei grossem Winddruck gefahrlos und mit Leichtigkeit geöffnet bezw. geschlossen werden.

Für die vorliegende Konstruktion ist Deutsches Reichspatent bereits angemeldet und hierbei gleichzeitig berücksichtigt, dass die Laufrollen *o* eventuell auch durch entsprechende Schwimmer ersetzt werden können, die sich dann auf der Oberfläche eines kreisförmigen Wassergrabens schwimmend und tragend bewegen.

Für die Ausführung ist einerseits teils Verglasung teils Wellblechverkleidung vorgesehen, andererseits kann aber auch die Wellblechverkleidung durch Verwendung von sogenannten Buckelplatten ersetzt werden.

Letztere müssten in geeigneter Grösse eigens für diese Zwecke fabriziert werden. Bei der letztgenannten Ausführung wird das Gewicht der Halle bedeutend vermindert werden und auch das Aeussere des imposanten Hallenbaues ein gefälligeres Aussehen erhalten.

Dass diese drehbare Konstruktion auch für Ballonhallen für Freiballons mit hervorragendem Vorteil angewendet werden kann, brauche ich wohl nicht erst besonders hervorzuheben.

Durch diese neueste Konstruktion ist das Problem drehbarer Ballonhallen auf dem Lande in ebenso einfacher wie zweckmässiger Weise gelöst und wir dürfen erwarten, dass bald Hallen in dieser Ausführung häufig zu sehen sind und dies um so mehr, als die Herstellungskosten einer solchen Anlage im Verhältnis zu feststehenden Konstruktionen sich ziemlich niedrig stellen werden. Jedenfalls ist bei Projektierung von Ballonhallen diese neue Konstruktion in erster Linie ins Auge zu fassen und sehr wohl zu berücksichtigen.

H. Kromer-Hannover.

Verschiedenes.

Die Internationalität der „Jla" gewinnt immer mehr an Grundlage. Dem von der Leitung zur Einrichtung der englischen Sektion nach London gesandten Hauptmann a. D. Thewalt ist es gelungen, den Major B. Baden-Powell, London 32, Princes Gase-Guards Club, als Organisator und Vertreter der britischen Sektion auf der Frankfurter Ausstellung zu gewinnen. Major B Baden-Powell, der Bruder des im Burenkriege so erfolgreichen berühmten Reitergenerals, ist ein prominenter Sportsman. Er ist Präsident der Flying Association, Mitarbeiter aller englischen aeronautischen Fachschriften, Erfinder einer Flugmaschine und verschiedener aero-

Landung S. M. „Z. 1" am 2. April 1909 in München.

Zum 25jährigen Bestehen des Luftschiffer-Bataillons.

Die Kommandeure des Luftschiffer-Bataillons.

Oberstlt. v. Besser †. Major v. Buchholz. Oberstl. Klussmann.
Major v. Tschudi. General v. Nieber.

Zum 25 jährigen Bestehen des Luftschiffer-Bataillons.

Das Offizierkorps des Luftschiffer-Bataillons.

nautischer Registrierapparate. Die Vertretung der Frankfurter Ausstellung hätte kaum in berufenere Hände gelegt werden können.

Die Aero and Motorboat Exhibition in der Olympia zu London beweist, wie schwer es ist, in diesem Anfangsstadium der Luftverkehrsmittel eine Ausstellung zusammenzubringen. Obschon die Ausstellung zur Hälfte der Motorbootindustrie zufällt, genügen 2 Stunden, sie ganz und gar zu besichtigen. Der kurzen Dauer der Ausstellung von nur einer Woche entsprechend, hat man von jeder Vertiefung in das Gebiet der Luftschiffahrt Abstand genommen. Gasgewinnung, Hallenbauten,

Wiederaufstieg des Luftschiffes" in München am 2. April 1909.

Seine Königliche Hoheit der Prinzregent und Graf Zeppelin' am 2. April 1909.

wissenschaftliche Versuche sind nicht veranschaulicht. Wohltuend wirkt beim Betreten der Halle der dekorative Aufbau, der mit echt englischem Farbensinn mit Flaggen und Glühlampen belebt ist. Das ist auch nötig, denn die zahlreichen Modelle von Flugmaschinen, die allenthalben auf Tischen ausliegen, wirken etwas trostlos, wie Vogelkadaver. Wie denn auch die Pariser und Brüsseler Ausstellung etwas Totes in ihrem äusseren Bilde aufwies. Das scheint bei Aeroausstellungen unvermeidlich zu sein, wenn sie nicht, wie das für Frankfurt a. Main beabsichtigt, ihren Schwerpunkt in den Flugvorführungen selbst suchen, also mit einem Flugfelde verbunden sind.

Den Mittelpunkt der Ausstellung bildet das Wellmansche Polarluftschiff. Die Gondel liegt auf einem Gerüst, zu dem Treppen hinaufführen, so dass das Publikum dieselbe besichtigen kann. Hier steht ein 80 PS Motor, der die zwei seitwärtigen Luftschrauben treiben soll. Trotz des Eskimos, der mit der Flinte im Arm seitwärts auf einer Aluminiumbank schläft, bringt wohl kein Fachmann die Ueberzeugung aus der Gondel mit hinunter, dass dieses Luftschiff vor allem berufen ist, über den Nordpol zu fahren. Der Chefingenieur und Manager Mr. Vaniman behauptet allerdings, im Juni mit dem Ballon in Spitzbergen zu sein. — Der interessanteste und wissenschaftlichste Teil der Ausstellung ist die Sonderausstellung von Modellen der Aero Club League, die in 86 Nummern ziemlich lückenlos die Entwickelungsgeschichte der Flugmaschine bis auf die letzten Modelle wiedergibt. Sonst findet man an grossen Flugapparaten die bekannten und oft beschriebenen französischen Typen vor. — Wegen der überaus sauberen und eleganten Präzisionsarbeit muss der Howard T. Wright-Drachenflieger erwähnt werden. — Spencer stellt Pilotballons, Menschen- und Tiernachbildungen in Lebensgrösse, aus Goldschlägerhaut aus. — Der Codydrachen, der einen Beobachter in die Lüfte hebt, ist vom Kriegsministerium ausgestellt. Die Prunkgondel der Baronesse de Heckeren, Paris, zeigt ein besonders festes und elegantes Flechtwerk eines Freiballonkorbes, mit roter Seide ausgeschlagen. — Sehr hübsch sind die Fliegernachbildungen der Spielwarenindustrie. — Wie die Motoren fast ein französisches, so scheint Ballon- und Drachenstoff beinahe ein deutsches Weltmonopol zu sein, denn allenthalben begegnet man der Continentalmarke. — Ankündigungen wie: „Wer diese Flugmaschine kauft, braucht erst zu bezahlen, wenn er nach dreiwöchiger unentgeltlicher Lehrzeit einen Flug von 200 Yards ausführte", mahnen uns, dass wir Bürger eines neuen Zeitalters sind. Und als Zeichen dieser neuen Zeit ist die Ausstellung mit Dank und Anerkennung zu begrüssen.

v. Th.

Ballonverfolgung durch Automobile. An den am 28. März vom städtischen Gaswerk Nürnberg 10 Uhr vormittags erfolgten Aufstieg des Ballons „Pegnitz" (Führer: Julius Berlin, Nürnberg; Mitfahrer: Professor Dr. Hess, Fabrikbesitzer W. Krafft, Fabrikbesitzer R. Schumacher) schloss sich eine kriegsgemässe Ballonverfolgung durch Automobile an, bei der sich sieben Autos beteiligten. Die Landung erfolgte punkt 3 Uhr sehr glatt bei Rentweinsdorf (Station der Bahnlinie Baunach—Ebern).

Trotz der klaren Witterung gelang es innerhalb der festgesetzten halben Stunde nach der Landung keinem Automobil, den gelandeten Ballon aufzufinden. Erst nach 35 Minuten erreichte der 28 PS Adlerwagen des Herrn Krafft (Insassen: Frau W. Krafft, die Herren Leutnant Hüttlinger, W. Berlin) den Landungsplatz. Sämtliche anderen sechs Wagen verloren die Fährte und mussten unverrichteter Dinge wieder umkehren.

Faure's Luftschiff vor dem Unfall.

Der Unfall des Faure-schen Luftschiffes. Die Société des Bains de Mer, die als Finanzgruppe den spiritus rector der bisherigen grossen sportlichen Veranstaltungen bildet, hat mit den geplanten aeronautischen und aviatischen Darbietungen nur wenig Glück. Aus der Flugmaschinenkonkurrenz von Monaco nach dem Cap Martin und zurück über 9 km ist bisher nichts geworden und wird voraussichtlich auch nichts werden, obwohl offiziell 35 Meldungen veröffentlicht wurden. Und nun hat neuerdings auch noch Jacques Faure, von dessen geplanter Reise im Lenkbaren von Monaco nach Korsika bereits berichtet wurde, schon bei der ersten Probefahrt ein grosses Fiasko erlitten.

Der an beiden Enden spitz zulaufende Ballon war ungenügend gefüllt oder für die mit zwei Personen besetzte verhältnismässig grosse und schwere Gondel zu wenig stabil. Schon beim Start knickte die Hülle in der Mitte in der gleichen Weise ein, wie man es s. Zt. bei dem Berliner Unfall des „Parseval" beobachten konnte. Da Ballonetts zum Aufpumpen der Hülle nicht vorgesehen, war es nicht zu verhindern, dass alsbald auch ein den Kiel bildender, in der Längsrichtung des Ballons angebrachter starker Bambusstab im Sinne der Hülle knickte und die daran aufgehängte Gondel sich vornüber neigte. In diesem Moment versagte auch der Motor seinen Dienst und der Ballon trieb auf die Häuser von Monaco zu, mit denen er in so unsanfter Weise kollidierte, dass die Schraubenwelle brach und das vornliegende Getriebe in den Kühler hineingedrückt wurde. Faure vermied durch reichliches Ballastgeben noch geschickt eine unbehagliche Landung auf den Dächern und trieb wieder, über dem Meere schwebend, dem Festlande zu. Bevor aber noch die Landung ausgeführt werden konnte, sprang der Mechaniker aus der Gondel ins Wasser, wo er glücklicherweise von einem bereitliegenden Dampfer aufgefischt werden konnte. Faure landete dann verhältnismässig glatt auf dem Trocknen und konnte am nächsten Tage seinen arg mitgenommenen Ballon wieder in die Halle schaffen lassen, aus der er wohl nicht so bald wieder auftauchen dürfte.

Vorlesungen über Flugtechnik in Wien. Freitag, den 5. März, wurden die ersten in Oesterreich-Ungarn über Flugtechnik gehaltenen Vorlesungen beendigt. Dem Leiter derselben, Prof. A. Budau, gebührt mithin der Ruhm, mit seinem gewählten Thema „Bau und Theorie der Flugmaschinen" in unserer Monarchie der erste gewesen zu sein, der Flugtechnik von der Lehrkanzel einer Hochschule herab behandelte. Welche Bedeutung hiesige massgebende Kreise diesen streng fachlichen Vorträgen beimassen, geht daraus hervor, dass die militär-aeronautische Anstalt, deren Offiziere mit ihrem Kommandanten, Herrn Hauptmann F. Hinterstoisser, regelmässig anwesend waren, den Anschauungsunterricht durch Beistellung von verschiedenen Behelfen für Ballonfahrten in wirksamster Weise förderte. Unter den flugtechnischen Autoritäten, die den Vorträgen beiwohnten, konnte man des öfteren den Altmeister Ing. Kress wahrnehmen, der trotz seines hohen Alters mit bewundernswürdiger Frische, Formeln notierend, den Ausführungen folgte. Bei Besprechung seines seinerzeit gebauten Fliegers wurden dem verdienstvollen Erfinder von der gesamten Technikerschaft begeisterte Ovationen dargebracht, für die er, zu Tränen gerührt, kaum zu danken vermochte. Herr Dr. Bolzmann, Sohn des berühmten Physikers, gab in einem Vortrage seine interessanten Wahrnehmungen zum Besten, die er gelegentlich eines Besuches bei Wright in Frankreich machte. Die Firma Körting sandte Maschinenzeichnungen und Luftschiffmotoren, welch' letztere von einem Vertreter ausführlich besprochen wurden. Bisweilen wurden die theoretischen Betrachtungen durch Experimente mit freifliegenden Modellen, darunter Wright- und Welstype, sowie durch Lichtbilder erläutert. Eine Vormittagsexkursion ins Arsenal machte die Hörer mit den dort befindlichen aeronautischen Gerätschaften bekannt. Den Abschluss der semesterlangen Vorlesungen bildete ein sehr beifällig aufgenommener Vortrag Herrn Hauptmanns Hinterstoissers, wobei ein Korb in fahrtbereiter Ausrüstung, sowie Skioptikonbilder gezeigt wurden. Zu Semesterschluss war anfangs eine militärische Freifahrt vom Hofe der Technik aus geplant worden, wovon jedoch wegen ungünstiger Witterung Abstand genommen werden musste. Die Vorlesungen Budaus sollen demnächst gesammelt in irgendeinem Verlage erscheinen. H. von Orelli jun.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt, Sektion Bonn.

Vor kurzem hielt Herr Dr. Bamler in unsrer Mitgliederversammlung einen sehr interessanten Experimentalvortrag über Wolken und Wolkenbildungen mit Lichtbildern. Da seine Ausführungen und Vorführungen Interesse für weitere Luftschifferkreise haben dürften, entnehmen wir dem umfangreichen Vortrage folgendes:

Das Interesse für Wolken und Wolkenbildungen hat in den letzten Jahrzehnten erheblich zugenommen, und zwar aus den verschiedensten Gründen. Einmal sind es die Maler, welche ausgezeichnete Beobachter geworden sind, und welche durch ihre Kunstwerke zum Vergleich und zur Beobachtung anregen, dann aber sind es hauptsächlich die Fortschritte der Meteorologie, welche den luftigen Gebilden viele Freunde und Beobachter zugeführt haben. Die wachsende Erkenntnis von der Entstehung und dem Wesen der Wolken hat zu der Erkenntnis geführt, dass man aus ihrem Auftreten den augenblicklichen Stand der Wetterlage und deren demnächstige Aenderung erkennen kann. Es ist längst anerkannt, welchen Nutzen dieser Wetterdienst für Seefahrer, Seefischer und Ackerbauer hat. Nirgendwo wird aber das Studium der Wolkenbildungen eifriger betrieben, als im Kreise der Luftschiffer, denn keiner ist mehr von den Wolken abhängig, wie der Ballonfahrer, der Leuchtgas zur Füllung benutzt. Aendert doch jeder Grad Temperaturdifferenz zwischen Füllgas und umgebender Luft die Höhe des Leuchtgasballons um ca. 30 m,

die der Wasserstoffballons nur um 2 m. Nun hat man aber auch im Balloninnern aufgehängte, herablassbare Thermometer gemessen, dass das Füllgas öfter um mehr als 20 Grad wärmer war als die umgebende Luft. Ein so temperierter Leuchtgasballon steht demnach um 20 × 30 = 600 m höher als ein anderer, dessen Füllgas dieselbe Temperatur hat wie die umgebende Luft. Tritt nun plötzlich eine Wolke vor die Sonne, so kühlt sich das Füllgas in der kälter gewordenen Umgebung sehr schnell ab, und der Ballon fängt sofort an zu fallen. Will man diesen Fall aufhalten, so muss man rechtzeitig genügend Ballast auswerfen. Wird 1 Prozent des Gesamtgewichtes ausgeworfen, so erhöht der Ballon seine Stellung um 50 m, das macht bei einem 1437 cbm-Ballon von 1000 kg Gewicht 10 kg auf 50 m. Dies Beispiel zeigt die Bedeutung der Wolken für den Luftschiffer zur Genüge. Auch ist unsere Kenntnis von den Wolkenbildungen grösstenteils den zahlreichen Ballonfahrten zu verdanken, die zu wissenschaftlichen und sportlichen Zwecken ausgeführt sind.

Ein einfacher Versuch zeigt zunächst die Bedingungen, unter denen die Luft sich mit Feuchtigkeit sättigt, und unter denen sie diese Feuchtigkeit in Form von Nebel oder Wolken, d. h. winzig kleinen Wassertröpfchen, wieder ausscheidet. Bei jeder Temperatur kann die Luft eine bestimmte Menge Wasser in Form von Wasserdampf aufnehmen, ohne Wolken zu bilden. Ist das geschehen, so sagt man: „Sie ist mit Feuchtigkeit gesättigt.“ Wird die Temperatur dieser Luft erhöht (etwa durch grösseren Druck), so kann sie mehr Wasserdampf aufnehmen, wird sie erniedrigt, so scheidet ein bestimmter Teil des Wasserdampfes in kleinen Tropfen (Nebel) aus. Zu dem Versuch diente eine grosse geschlossene Gasflasche, in der sich Luft und etwas überschüssiges Wasser befinden. Die eingeschlossene Luft ist durch Schütteln mit Wasserdampf gesättigt. Es wird nun eine geringe Erwärmung durch Druckvermehrung mittels eines Gummiballs herbeigeführt, dadurch wird es dieser Luft ermöglicht, mehr Feuchtigkeit aufzunehmen. Lässt man dann die eingeschlossene Luft durch Oeffnen der Flasche sich wieder ausdehnen, so tritt Abkühlung ein, und die Flasche füllt sich mit dichtem Nebel, der durch das Skioptikon den Zuhörern sichtbar gemacht wurde. Geringe Druckvermehrung führt wieder Erwärmung herbei und löst den Nebel auf.

Ein zweiter Versuch zeigte, unter welchen Verhältnissen eine Abkühlung der Luft eintreten kann. Die Luft erhält ihre Wärme nicht direkt durch die Sonnenstrahlen, vielmehr lässt sie 80—90 Prozent derselben durch. Dieselben treffen auf die Erde, erwärmen diese, und an ihr erwärmen sich nun die darüber lagernden Luftschichten durch Leitung. Daraus ergibt sich, dass die Temperatur der Luft bei ungestörten Verhältnissen am Tage von unten nach oben abnehmen muss. Ungestörte Verhältnisse finden sich aber auf der Erde nur selten: man denke nur an die verschiedenen Erwärmungsverhältnisse von Wasser und Land, Berg und Tal, Wald und freiem Feld, Stadt und Land. Und was dann eintritt, wenn ein Teil der Erde stärker, respektive schneller erwärmt wird als der andere, soll der Versuch zeigen. In eine grosse Glasglocke, die auf einer Glasplatte steht, wird durch eine oben befindliche Oeffnung mit Hilfe eines Glasrohres Zigarrendampf geblasen; da er auf seinem Wege abgekühlt wird, lagert er sich am Boden ab. Erwärmt man nun eine Stelle des Bodens schwach — es genügt die darunter gehaltene brennende Zigarre, so zeigt sich nach wenigen Sekunden über dieser Stelle ein dicker Pilz von Rauch, der immer mehr anwächst, langsam in die Höhe steigt und nach und nach den ganzen Rauch in aufsteigendem Stern in die Höhe führt. Oben angekommen, sinkt der Rauch an den Wänden der Glocke wieder nach unten zum Boden, von wo er denselben Weg nach oben antritt, vorausgesetzt, dass die Erwärmung nachhaltig genug war.

Genau so verhält sich die Luft über einer Stelle der Erde, die schneller erwärmt wird als ihre Umgebung, es bildet sich ein aufsteigender Luftstrom. Die aufsteigende Luft verliert aber mit wachsender Erhebung aus zwei Gründen ständig

Wärme. Erstens gelangt sie wegen der vorhin geschilderten Wärmeverteilung der Luft in immer kühlere Gegenden und gibt Wärme an die Umgebung ab, zweitens wird der Raum, den sie mit steigender Erhebung einnimmt, wegen der sphärischen Gestalt der Atmosphäre immer grösser, sie dehnt sich aus, wird also auch dadurch abgekühlt, wie Versuch I gezeigt hat. Dadurch wird der Punkt erreicht, wo sie mit Wasserdampf gesättigt, und jede weitere Abkühlung führt zur Ausscheidung von Wassertröpfchen, zur Wolkenbildung. Es entstehen dann die prachtvollen, blendend weissen Wolkenberge, die so häufig an warmen, sommerlichen Tagen am blauen Himmel auftreten, die Kumuluswolken. Zahlreiche Lichtbilder, aus dem Ballonkorb aufgenommen, zeigen diese Bildungen, wie sie sich dem Luftschiffer darstellen, teils in einzelnen mächtigen Bergen, teils in geschlossenem Wolkenmeere. Letzteres kann wieder den Eindruck einer bewegten See machen, oder es kann zerrissen sein, grosse Gräben und Bänke bilden, endlich kann der Ballonfahrer den Eindruck gewinnen, als ob er sich in einem riesigen Gebirgskessel befindet, der von mächtigen, blendend weissen Bergen umrahmt ist. Auch das in solchen Fällen auftretende Brockengespenst, der Ballonschatten, umgeben von der Aureole, wurde in mehreren Bildern vorgeführt.

Die geschilderten Verhältnisse treten aber nur bei einer bestimmten Wetterlage auf, nämlich dann, wenn die Temperatur der Luft nicht regelmässig nach der Höhe abnimmt, sondern wenn wärmere Stufen diese Abnahme unterbrechen. Als man die Meteorologie noch vom Grunde des Luftozeans aus betrieb, hielt man die gleichmässige Abnahme für die Regel. Seitdem man aber mit Hilfe der wissenschaftlichen Luftschiffahrt gelernt hat, den wirklichen Luftozean zu erforschen, hat man gefunden, dass gerade bei gutem Wetter Temperaturumkehrungen von erheblicher Mächtigkeit auftreten. Eine vorgeführte Tabelle einer solchen Beobachtung zeigte klar eine warme Luftschicht von 1500 m Mächtigkeit in den Höhen von 1000—2500 m. Wie sich nun die Wolken in dieser wieder wärmeren Schicht verhalten müssen, ist nach den Versuchen klar: sie lösen sich wieder auf, und über der Wolkendecke herrscht schönster blauer Himmel. Der Ballon macht an solchen Tagen manchmal eigentümliche Höhenschwankungen. Führt ihn ein aufsteigender Luftstrom in die Höhe, so kommt es vor, dass er mitten in einer Wolke steigt, ohne dass man ein Körnchen Ballast gegeben hat, bis er plötzlich über die Wolkendecke hinaustritt; das nunmehr erwartete intensive Steigen tritt aber nicht ein, weil die darüber liegende warme Luftschicht es verhindert. Andererseits kann er im schönsten Sonnenschein ohne einen ersichtlichen Grund anfangen zu sinken. Wenn dann ausgeworfene Papierschnitzel mit sinken oder gar schneller sinken, so ist das für den Führer ein Zeichen, dass er sich in einem absteigenden Luftstrom befindet. In solchem Falle soll er sich nicht mühen, den Fall durch Ballastgeben zu hemmen; der nächstfolgende aufsteigende Luftstrom hebt den Ballon von selbst wieder. — Ganz andere Verhältnisse ergeben sich, wenn diese wärmeren Luftschichten in grösseren Höhen fehlen. Dann findet die Kondensation von Wasserdampf regelmässig statt, bis die Temperatur von 0 Grad erreicht ist. Die Zahl der Wassertröpfchen mehrt sich ständig und erheblich, sie rücken näher zueinander, und mit Erreichung des Gefrierpunktes kann aus der Kumuluswolke ein Regen oder eine Gewitterwolke werden.

Solange der Kumulus seine halbkugelige Form und seine scharfe Begrenzung nach oben behält, fällt selten viel Regen aus ihm; erhält der Gipfel aber ein weiches Aussehen und breitet sich zyrrusartig aus, so stellt sich auch bald Regen ein, oder das Gewitter beginnt. Eine eingehende, an zahlreichen Lichtbildern erfolgende Erläuterung des Begriffes „Zyrruswolke als Eisnadelwolke“ machte die Entstehung eines Gewitters klar. So lange nämlich die Wassertröpfchen Tröpfchen bleiben, ist weder eine Vereinigung derselben möglich, noch verlieren sie bei ihrer runden Form ihre Elektrizität. Erstarren sie aber zu Eiskristallen und verlieren

ihre sphärische Form, so strömt aus den Kanten und Spitzen der Kristalle die Elektrizität aus, und wenn die Spannung der freigewordenen Elektrizitätsmengen gross genug geworden ist, gleichen sich dieselben in Blitz aus. Die Eiskristalle aber sinken, nehmen im Fall durch die Wolken Wassertröpfchen auf, die ja selbst noch unelektrisch sind, und tragen so auch zur Beendigung des Gewitters bei. — Die Entstehung der Luftelektrizität erklärte der Vortragende durch die Zonentheorie, einer, von der mehr als 30 Hypothesen zur Erklärung.

Des weiteren wurde die Frage erörtert, welche Kraft treibt denn die Luftmassen in die Regionen des Gefrierpunktes, der an heissen Sommertagen, an dem die Wärmegewitter mit Vorliebe auftreten, erfahrungsgemäss in 5000 m Höhe liegt! Ein Versuch erklärte die Herkunft dieser Energie. In einem Probierrohr, das 1 cm hoch Wasser enthält, befindet sich ein zweites, das zur Hälfte mit Schwefeläther gefüllt ist. Durch diese Flüssigkeit wird ständig ein Luftstrom geblasen, die sich ergebenden Wärmeveränderungen mit Hilfe des Looserschen Doppelthermoskopes und des Skioptikons sichtbar gemacht.

Das Thermometer sinkt bis zur Eisbildung, in diesem Augenblick schnellt es in die Höhe, denn die „latente Wärme" des Wassers wird frei. Ebenso wird in der Wolke bei jeder neuen Kondensation die latente Wärme des Wasserdampfes frei und ersetzt reichlich die durch die Abkühlung verloren gegangene Energie. Ungleich grössere Wärmemengen aber werden frei, wenn die gebildeten Tröpfchen nicht bei 0 Grad erstarren, sondern, wie das mehrfach bei Ballonfahrten festgestellt ist, noch bis — 10 Grad flüssig bleiben. Dieser Vorgang wird ebenfalls durch einen Versuch illustriert.

In einem Probierröhrchen befindet sich geschmolzenes und bis zur Zimmertemperatur abgekühltes Thymol. Wirft man ein kleines Thymolkristall hinein, so sieht man sofort die Flüssigkeit erstarren und das hineingehaltene Thermometer von 20 Grad bis auf 50 Grad in die Höhe schnellen. Geradeso werden entsprechende Wärmemengen frei, wenn in die unterkühlte Wolke Eisnadeln hineinfallen und ein plötzliches Erstarren der Tröpfchen in grossem Massstabe hervorrufen: die stark erwärmte Luft wird mit grosser Heftigkeit in die Höhe gerissen, durch die seitlich eindringenden Luftmengen bilden sich Wirbel, die Vorbedingungen zur Hagelbildung und den damit verbundenen heftigen Gewittern sind gegeben.

Alle Vorgänge, die so an verhältnismässig lokalen Bildungen betrachtet sind, kehren in grossen Zügen bei den grossen Wirbeln wieder, die meist vom Atlantischen Ozean aus über unsern Kontinent hinwegziehen und unser Wetter so erheblich beeinflussen. Statistisches Material liegt genügend über dieselben vor, über ihr Wesen werden wir aber erst dann genügende Kenntnis erhalten, wenn die Erforschung der Atmosphäre über dem Ozean durch Drachen kontinuierlich geworden sein wird.

Wesentlich andere Wolkenbildungen treten bei ruhiger Luft ohne aufsteigende Ströme ein. Bodennebel, Hochnebel in seinen verschiedenen Formen, besonders die Wolkenwogen, wurden in Lichtbildern vorgeführt und ihre Entstehung durch verschiedene temperierte und verschieden bewegte Luftschichten erläutert.

Der fesselnde klare Vortrag mit seinen wohlgelungenen Experimenten und Lichtbildern fand den grössten Beifall aller Anwesenden, so dass der Wunsch laut wurde, den Vortrag im Auszug in den „Illustr. Aeron. Mitteilungen" zu veröffentlichen. Diesem Wunsche ist der Unterzeichnete gern nachgekommen.

Milarch.

Bei der Besorgung der vorliegenden Nummer hat in dankenswerter Weise Herr Oberbaurat W. Rettig mitgewirkt. **Die Redaktion.**

Industrielle Mitteilungen.

Metzeler Ballonstoff, der für 15 am Gordon-Bennett-Wettfliegen 1908 beteiligte Ballons verwendet wurde, bewährt sich sehr gut; zahlreiche anerkennende Urteile bringen zum Ausdruck, dass die Luftschiffer mit dem Fabrikat der Aktiengesellschaft Metzeler & Co.,

München, sehr zufrieden sind und folgendes Zeugnis zeigt, wie man in Luftschifferkreisen über Metzeler-Ballonstoffe denkt:

W . . . ., den 4. März 1909.

Der Aktiengesellschaft Metzeler & Co. bescheinige ich sehr gern, dass ich mit dem von Riedinger bezogenen, aus Metzeler-Ballonstoff hergestellten Ballon „Mainz-Wiesbaden" bis jetzt in jeder Beziehung, insbesondere bezüglich Dichtigkeit, Festigkeit und Witterungsbeständigkeit der Ballonhülle ganz hervorragende Erfahrungen gemacht habe. Gezeichnet: Hauptmann E . . . .

Wird die Leistungsfähigkeit von Aeroplanen durch Verwendung gummierter Stoffe erhöht? Diese Frage dürfte mit einem entschiedenen „ja" zu beantworten sein, seitdem man weiss, dass Henri Farman, der berühmte französische Aviatiker, nach Gewinnung des Grand Prix für Flugmaschinen in Issy-les-Moulineaux dazu überging, die Flügel seines Apparates mit Continental-Aeroplanstoff zu bespannen und alsbald seinen eigenen Rekord verdoppelte. Als ein weiteres Argument darf jedoch die Tatsache gelten, dass sich nunmehr auch die Gebrüder Wright, die auf dem Gebiete der Flugtechnik sämtliche Weltrekords halten, entschlossen haben, die Flächen der neuen Aeroplane, die in Pau demnächst zur Ausprobierung gelangen, mit Continental-Aeroplanstoff zu versehen. Dieser Stoff, von der Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover, hergestellt erwirbt sich täglich immer mehr Freunde dank seiner Güte und Zuverlässigkeit. Das gleiche gilt vom Continental-Ballonstoff, der für eine sehr grosse Anzahl Ballons und die erfolgreichsten lenkbaren Luftschiffe der Welt geliefert wurde.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt I, 1481.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Der **Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark** (E. V., Sitz in Kiel) ist in den Deutschen Luftschiffer-Verband aufgenommen worden.

Er zählt zurzeit etwa 900 Mitglieder.

Präsident: Vizeadmiral z. D. **Graf v. Moltke,** Exzellenz.
Vizepräsident: Kapitän z. S. **Lans,** Chef des Stabes der Hochseeflotte.
Vorsitzender des Propaganda-Ausschusses: Kaiserl. Marine-Baurat **Gerlach.**

Ortsgruppe **Elmshorn:** Vorsitzender: Bankdirektor **Föst.**
„ **Flensburg** (Stadt und Land): Vorsitzender: Generalmajor Freiherr **v. Ende.**
„ **Neumünster:** Vorsitzender: Oberbürgermeister **Roer.**
Kreisgruppe **Norder-Dithmarschen:** Vorsitzender: Bürgermeister Dr. **Hadenfeldt,** Heide.
Ortsgruppe **Schleswig:** Vorsitzender: Reg.-Rat Dr. **Reichelt.**

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.
Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Führerversammlung.

Die nächste Führerversammlung findet am 29. April cr., 8 Uhr abends, im Restaurant Zum Spaten, Friedrichstr. 172, statt.

Tagesordnung:

Die Ausrüstung des Ballons. Referent: Herr Schubert.

I. A.: Elias.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. □ Sitz: Barmen.

Ausschreibung
für das
Rheinisch-Westfälische Ballonwettfliegen zu Bonn
am 20. Mai 1909 (Himmelfahrtstag)

veranstaltet von der **Sektion Bonn** des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

I. Allgemeines.

Das Wettfliegen findet nach den Gesetzen des F. A. I. statt. Es ist eine Weitfahrt und zwar für die Ballons über 900 cbm ohne Zwischenlandung; dieselbe kann bei Windrichtung auf die Küste in eine Dauerfahrt mit Pflichtlandung auf dem Festland umgewandelt werden.

Das Fliegen ist offen für Ballons und Führer des

Kölner Clubs für Luftschiffahrt,
Mittelrheinischen Vereins für Luftschiffahrt,
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

Die Ballons, die an der vorjährigen Gordon-Bennett-Fahrt teilgenommen haben, sind nicht zugelassen.

II. Preise.

Die Preise sind Ehrenpreise; ausserdem erhalten die Führer der 4 ersten Ballons ihren Einsatz zurück.

III. Ballonbesetzung.

Es müssen mindestens bemannt sein die Ballons

über 1500 cbm: mit dem Führer und 2 Personen,
von 1000—1500 cbm: mit dem Führer und 1 Person,
bis 1000 cbm kann die Fahrt als Solofahrt ausgeführt oder der Mitfahrer ausgesetzt werden.

IV. Einsatz.

Ballons über 1500 cbm . . . M. 100,—
„ von 1000—1500 cbm . „ 75,—
„ bis 1000 cbm . . . . „ 50,—
Ganz Reugeld.

Das Füllgas wird gratis geliefert.

V. Nennungen.

Nennungen sind unter Einzahlung des Einsatzes bis zum 30. April an den Schatzmeister der Sektion Bonn, Herrn Schönnenbeck, Blücherstrasse 10, zu richten.

VI. Annahme der Ballons.

Die Ballons nebst üblichem Zubehör müssen bis zum 18. Mai abends bei dem Fahrtenwahrt der Sektion Bonn, Herrn Milarch, eingegangen sein.

VII. Füllung.

Jeder Führer ist für die Revision, das Auslegen und Fertigmachen seines Ballons selbst verantwortlich, jedoch ist die Sektion Bonn bereit, gegen Erstattung der hierorts geringen Unkosten diese Arbeiten zu übernehmen.

VIII. Fahrtort.

Das Wettfliegen findet vom Füllplatz der Sektion Bonn an der Immenburger Strasse neben der Gasanstalt statt. Abfahrt nach 4 Uhr nachmittags.

Bonn, März 1909.

I. A. des Vorsitzenden des Fahrtenausschusses der Vorstand der Sektion Bonn.
Wassermeyer, II. Vorsitzender.

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. □ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.

Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.

Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen

des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.

Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.

Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Ingenieur **Hoerster,** Erfurt, Schlösserstr. 23/24.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.

Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.

Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Jena, Löbdergraben 25.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Professor Dr. **P. Krause,** Jena, Löbdergraben 25.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege,** Major, Jena, **Feige,** Direktor, Gotha, **Knopf,** Major a. D., Weimar, **Naegeler,** Leutnant d. L., Gera, **Bergmann,** Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann,** Kaufmann, Ilmenau.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.

Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor, Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.

Dazu die beiden Schatzmeister.

Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker,** Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel,** Jena, Dr. **Eppenstein,** Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel,** Jena, Dr. **Bennecke,** Jena, Professor Dr. **Krause,** Jena.

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.

Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.

Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".

Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Albanikirchplatz 4, ab 1. April: Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.

Geschäftsstelle: Albanikirchplatz 4, vom 1. April ab: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.
Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen

der

Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Preisausschreiben der Motorluftschiff-Studiengesellschaft für Luftfahrzeug-Motoren.

Vorbemerkung.

Das 1. Preisausschreiben der M. St. G. hat in Anbetracht eines ersten derartigen Unternehmens einen recht befriedigenden Erfolg gehabt und hat Motoren für Luftschiffe von sehr bemerkenswerten Resultaten gezeitigt.

Die Ziele dieses zweiten Preisausschreibens sind nun etwas weiter gesteckt, indem nicht nur Motoren für Luftschiffe, sondern auch solche für Flugmaschinen zu einer Konkurrenz eingeladen werden. Die Bedingungen sind diesem doppelten Zweck entsprechend aufgestellt.

Diejenigen für Ballonmotoren haben insofern eine wesentliche Aenderung erfahren, als Ersparnisse im Betriebsstoff-Verbrauch in höherem Masse als bei der ersten Ausschreibung berücksichtigt werden. Bei Motoren für Flugmaschinen dagegen kommt zurzeit der Betriebsstoff-Verbrauch noch nicht in demselben Masse in Betracht, da es sich für die absehbare Zukunft auf diesem Gebiet wohl noch nicht um Flüge von längerer Zeitdauer handeln dürfte, dagegen muss bei diesen Motoren besonderer Wert darauf gelegt werden, dass während der hierfür angesetzten kürzeren Betriebszeit der einwandfreie Lauf der Motoren gewährleistet ist bei der denkbar geringsten Betätigung des Maschinisten.

Für die Ballonmotoren wird in diesem Ausschreiben das Gewicht der Betriebsstoffe für **15 Stunden** in Anrechnung gebracht, während dasselbe für die Flugmaschinenmotoren nur für einen Lauf von **5 Stunden** berücksichtigt wird.

Die zur Verteilung kommenden Preise sind gegen das Vorjahr nicht unwesentlich erhöht worden.

Im einzelnen sind die Bedingungen in **Klasse A** für Ballonmotoren, in **Klasse B** für Flugmaschinenmotoren aufgestellt wie folgt:

Klasse A | **Klasse B**

Zulassung. Allgemeines.

1. Zugelassen werden Motoren deutschen Ursprungs von 15 PS an.
2. Die Motoren müssen in betriebsfähigem Zustande angeliefert werden und mit allen zu der vorzunehmenden Prüfung nötigen Einrichtungen einschliesslich Auspufftöpfen, Werkzeug und Ersatzteilen versehen sein. Was im einzelnen von diesen Einrichtungen in die Gewichtsberechnung mit einbezogen wird, geht aus Ziffer 5 hervor.

Es ist erwünscht, dass Motoren und Kühlvorrichtung vorgerichtet für leichte Montage (z. B. auf Profilträgern montiert) angeliefert werden.

Getriebe werden in die Prüfung nicht mit einbezogen werden.

Für Bedienung und Anwerfen der Motoren bis 100 PS muss ein Mann genügen, den die Firma zu stellen hat; das Anwerfen der Motoren muss gefahrlos für die Bedienenden erfolgen können.

Art der Prüfung.

Klasse A

3. Die Prüfung wird sich auf die Feststellung der tatsächlichen Leistung durch Abbremsen, des Materialverbrauchs und der Zuverlässigkeit des Ganges während eines Dauerbetriebes von **10 Stunden** erstrecken.

Klasse B

Die Prüfung wird sich auf die Feststellung der tatsächlichen Leistung durch Abbremsen, des Materialverbrauchs und der Zuverlässigkeit des Ganges während eines Dauerbetriebes von **5 Stunden** erstrecken.

Die Abbremsung der Motoren wird voraussichtlich auf elektrischem Wege mit Hilfe geeichter Dynamomaschinen erfolgen, Strom und Spannungsmessung hierbei durch Präzisionsinstrumente, die einer Nacheichung durch die physikalisch-technische Reichsanstalt unterworfen werden.

Kleine Reparaturen, die während des Ganges ausführbar sind, dürfen ohne weiteres vorgenommen werden, desgleichen Arbeiten wie z. B. das Auswechseln der Zündkerze, zu deren Ausführung der Motor abgestellt werden muss, solange die Gesamtzeit hierfür 1/4 Stunde während der 10stündigen Versuchsdauer nicht übersteigt.

Reparaturen irgend welcher Art dürfen während der Probe nicht vorgenommen werden. Ausser der Bedienung der Hebel für die Zündregulierung und die Vergasung **ist jede andere Handhabung am Mootor,** z. B. Schmieren von Hand, **während der 5 stündigen Betriebsdauer verboten.**

Wird gegen diese Bedingung verstossen, so kann eine zweimalige Wiederholung des Versuchs angeordnet werden, sobald die aufgetretenen Fehler nicht grundsätzlicher Natur sind, d. h. nicht von vornherein erkennen lassen, dass ein betriebssicheres Arbeiten der Motoren auf die Dauer nicht zu erzielen sein wird.

Ein Antrag auf mehr als zweimalige Wiederholung unterliegt der Entscheidung der Prüfungskommission.

Das Schwungmoment der rotierenden Massen soll so bemessen sein, dass mindestens ein Gleichförmigkeitsgrad von 1:70 erreicht wird.

Der Durchmesser der Schwungräder soll im allgemeinen 70 Zentimeter nicht übersteigen, jedenfalls darf jedoch durch die Schwungräder der Einbau der Motoren in das Fahrzeug nicht erschwert werden.

Von dem Lieferanten ist anzugeben, mit welcher Tourenzahl der Motor geprüft werden soll.

Diese Tourenzahl soll auf dem einmal festgesetzten Werte mit einer Abweichung bis zu 5% nach oben oder unten hin eingehalten werden. Ausnahmsweise eintretende Schwankungen bis zu 10% sind zulässig. Diese müssen jedoch sofort durch Nachregulierung beseitigt werden. Ist eine derartige Regulierung nicht ausführbar, so scheidet der Motor aus. Es kann jedoch nach Abänderung der in Betracht kommenden Einrichtung eine Wiederholung der Prüfuug vorgenommen werden.

Nach vollendeter Dauerprüfung wird der Motor einer zweimaligen Probe von je einer Stunde in geneigter Lage unter Vollbelastung und zwar unter einem Winkel von 15 Grad zur Längsrichtung des Motors gegen die Horizontale unterworfen, derart, dass einmal die eine Seite, das andere Mal die andere Seite des Motors hochgestellt wird. Zweimalige Wiederholung ist gestattet.

Prüfungseinrichtungen.

4. Die Prüfungseinrichtungen werden in folgender Weise getroffen:

Die Eichung der Gleichstrom-Dynamomaschinen erfolgt durch Bestimmung der Einzelverluste für verschiedene Tourenzahlen.

Die Messung des Brennstoffes, des Wassers und des Oeles erfolgt durch Gewichtsbestimmungen.

Klasse A	**Klasse B**

Der gesamte verbrauchte Betriebsstoff wird einmal für die Dauer des Versuches festgestellt, ferner werden während der Versuchsdauer verschiedene Kontrollmessungen angestellt, durch Ermittelung der Zeit, in der ein bestimmtes Quantum des Betriebsstoffes verbraucht wird. Die Bestimmungen der Tourenzahlen, der Tourenschwankungen und der Gleichförmigkeitsgrade erfolgen durch geeignete Intrumente, wie Hubzähler, Tachometer und Tachographen.

Es wird ferner ein laufendes Protokoll geführt, in dem alle Unregelmässigkeiten Reparaturen, Regulierungen und Betriebspausen, insbesondere auch **die Eigentümlichkeiten des betreffenden Motors,** sowie der Befund über den Zustand des Motors nach der Prüfung vermerkt werden.

Die Prüfung selbst wird durch Ingenieure erfolgen, die ihrerseits von Mitgliedern der Kommission kontrolliert werden.

Falls zum Betriebe der Motoren Benzin verwandt wird, so wird dieses, und zwar mit einem Gewicht von 680 bis 700 gr pro Liter von der M. St. G. gegen Erstattung der Kosten geliefert. Werden andere Brennstoffe verwandt, so sind diese seitens der Bewerber auf eigene Kosten zu stellen.

Die Stellung der übrigen Betriebsstoffe ist gleichfalls Sache der Bewerber.

Die Montage erfolgt durch den Bewerber. Hilfskräfte stehen kostenlos zur Verfügung.

Mit dem Motor ist ein Kuppelungsnormalflansch zu liefern, dessen Zeichnung von der M. St. G. zu beziehen ist. Die Dynamomaschinen werden unter Zwischenschaltung einer elastischen Kuppelung mit den Motoren unmittelbar verbunden.

Gewichtsberechnung.

5. In die Gewichtsberechnung wird einbezogen:
   a) Das Gewicht des Motors selbst mit Tragfüssen und allen zu seinem ordnungsmässigen Betriebe erforderlichen Einrichtungen, als da sind:
   Einrichtung für Vergasung und Regulierung, automatische Schmiereinrichtung, Zündapparate nebst den etwa erforderliehen Akkumulatoren, Spulen etc., ausreichend für das anderthalbfache der verlangten Betriebszeit.
   b) Die Kühleinrichtung mit allen Zubehörteilen, z. B. Ventilatoren und deren Antrieb. Die Wasserfüllung des Kühlers und der Zylinderräume (falls Wasserkühlung verwandt wird), welche ohne Nachfüllung für die Betriebszeit ausreichen muss.

Klasse A	Klasse B
c) Das Gewicht der Betriebsstoffe (Benzin und Oel) für die **Dauer von 15 Stunden.**	c) Das Gewicht der Betriebsstoffe (Benzin und Oel) für die **Dauer von 5 Stunden.**

   d) Das Gewicht der für die Betriebsstoffe erforderlichen Behälter, das als prozentualer Zuschlag zum Gewicht der Betriebsstoffe, die während der unter c) angegebenen Zeit verbraucht werden, mit 10% für Benzin und mit 20% für Oel berechnet wird. (Die **mitzuliefernden** Benzin- und Oelbehälter müssen für mindestens fünfstündigen Betrieb bemessen sein.)

Klasse A	Klasse B
e) Ausserdem Kuppelungs - Normalflansch und Schwungrad.	e) Ausserdem Kuppelungs - Normalflansch ohne Schwungrad, welches zum Zwecke der Gewichtsbestimmung abgenommen wird.

In das Gewicht des Motors werden **nicht** einbezogen:

α) Auspufftöpfe und Auspuffleitungen.

β) Etwaige Reibungskuppelungen und Getriebe, sowie Befestigungsbolzen für den Motor.

γ) Konstruktionsteile, die zur Befestigung und Unterstützung des Kühlers und des Benzingefässes dienen.

δ) Etwa mitgelieferte automatische Anwerfvorrichtungen; an Stelle letzterer tritt das Gewicht einer Andrehvorrichtung von Hand nach einem festgestellten Mittelwerte.

ε) Wasserleitung zwischen Kühler und Motor.

ζ) Die mitzuliefernden Benzin- und Oelbehälter, an deren Stelle ein (wie unter d angegeben) bestimmter Wert in Rechnung gesetzt wird.

Beispiele.

6. Beispiele für die Gewichtsberechnungen:

Gewicht eines 100 PS Motors			Gewicht eines 20 PS Motors kom-		
komplett	300	kg	plett	60	kg
Gewicht des Kühlers mit Zubehör	80	„	Gewicht des Kühlers mit Zubehör	20	„
Wasserfüllung	60	„	Wasserfüllung	20	„
Benzin für 15 Stunden	375	„	Benzin für 5 Stunden	35	„
Oel für 15 Stunden	45	„	Oel für 5 Stunden	3	„
Benzinbehälter	37,5	„	Benzinbehälter	3,5	„
Oelbehälter	9	„	Oelbehälter	0,6	„
Summe	906,5	kg	Summe	142,1	kg

Die in vorstehenden Beispielen angegebenen Gewichtszahlen sollen nur zur Erläuterung der Art der Gewichtsberechnungen dienen und **in keiner Weise einen Massstab für die zu stellenden Anforderungen an die Motoren abgeben.**

Preisverteilung, Meldung und Anlieferung.

7. **Nur Motoren, welche vorstehende Prüfungen bedingungsgemäss erfüllt haben, kommen für die Preisverteilung in Betracht.**

Die Preisverteilung erfolgt auf Grund der über die Prüfung geführten Protokolle, wobei in erster Linie die Gewichtsfeststellungen nach oben angegebener Berechnung massgebend sein sollen.

Die Meldung der einzelnen Motoren muss bis zum 1. Januar 1910 erfolgt sein.

Bei der Meldung ist anzugeben, ob der Motor für **Klasse A** oder **Klasse B** oder für **beide Klassen zugleich** gemeldet wird. In letzterem Falle wird die Prüfung so ausgeführt, dass die Bedingungen beider Klassen geprüft werden und zwar die Bedingungen der **Klasse B** in den ersten 5 Stunden der Prüfung.

Es wird ausdrücklich hervorgehoben, dass **ein und derselbe Motor gegebenenfalls Preise in beiden Klassen erhalten kann.**

Die Kommission behält sich die Verteilung der Preise auf beide Klassen und die Bemessung der Einzelpreise vor.

Es stehen dafür vorläufig 30000 M. zur Verfügung.

Die Motoren sind bis zum 1. März 1910 bereit zu halten und auf schriftliche oder telegraphische Aufforderung anzuliefern.

Den Bewerbern ist die Teilnahme an allen Prüfungen freigestellt.

Das Preisgericht besteht aus der unterzeichneten Kommission.

Die Kommission für das Preisausschreiben der Motorluftschiff-Studiengesellschaft für Luftfahrzeug-Motoren.

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Slaby, Vorsitzender.
Prof. Dr. Klingenberg, stellv. Vorsitzender.
Oberingenieur Basenach, Major Gross, Professor Josse,
Hauptmann von Kehler, Ingenieur Kiefer, Professor Lutz,
Major von Parseval.

Offizielle Mitteilungen des Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 21. April 1909. 8. Heft.

Die Ostafrika-Expedition des Königlich aeronautischen Observatoriums.

(Vorläufiger Bericht.)

Von A. Berson und H. Elias.

(Fortsetzung aus Heft 6.)

Die Expedition arbeitete mit sämtlichen Hilfsmitteln der modernen Aerologie, mit Ballonsondes, Pilotballons, welche durch Teodoliten verfolgt werden, und Drachen. Bei den Ballonsondes wurde ausschliesslich, sowohl auf dem Victoria-See, als auch später auf dem Indischen Ozean, die von Hergesell eingeführte Methode angewendet, die bekanntlich darin besteht, dass der Registrierapparat durch 2 Assmansche Gummiballons hochgehoben wird. Ca. 50 m unterhalb des Registrierapparates ist ein Korkschwimmer und ein kleiner Wasseranker angebracht. Gelangt dieses System in grosse Höhe, dann platzt ein Ballon, der zweite allein kann das Gewicht des ganzen Systems nicht tragen, und Ballon, Apparat und Schwimmer, sowie die Hülle des geplatzten Ballons fallen hinab. Beim Aufsetzen des Schwimmers auf die Wasseroberfläche wird das System um so viel entlastet dass der übriggebliebene Ballon den Apparat in der Luft zu halten vermag, wobei gleichzeitig der Wasseranker die Fahrt bremst. Man kann dann mit dem Dampfer heranfahren und den Apparat, sowie den in der Luft stehenden Ballon, Schwimmer usw. leicht einfangen. Bedingung hierbei ist nach unseren Erfahrungen, dass man die Ballons mindestens bis zu ihrem Platzpunkte sehen kann, — was bei klarem Wetter keine Schwierigkeiten bereitet, denn wir haben Ballons bis zu 20 000 m Höhe und bis zu einer absoluten Entfernung vom Beobachter von etwa 30 km ohne optische Hilfsmittel im Auge behalten, — und dass ausserdem der Dampfer genügend schnell ist, um in höchstens 1½ Stunden nach dem Verankern der Ballons auf dem Wasser zur Stelle zu sein. Es ist mehrfach vorgekommen, dass Ballons, welche über diese Zeit hinaus gefesselt in der Luft standen bezw. über dem Wasser trieben, uns vor unseren Augen wegplatzten, und in einem Falle ging dadurch der Apparat verloren, während drei andere Instrumente erst vom Grunde des Sees aus Tiefen von 50—70 m heraufgeholt werden mussten!

Der Dampfer, der uns auf dem Victoria-See zur Verfügung stand, ein kleines Fahrzeug von 48 t, der einem indischen Händler in Entebbe gehörte, war leider für unsere Zwecke zu langsam. Er sollte 7 Knoten laufen lief aber im entscheidenden Falle oft nur 4—5, kaum je über 6 Knoten. Wäre es uns

gelungen, den Schlepper der britischen Kolonialregierung, der 13 Meilen läuft, zu erhalten, so wären uns bei den meist geringen Windgeschwindigkeiten über dem See, der nach unseren Erfahrungen ein ideales Feld für Arbeiten mit Registrierballons darstellt, kaum ein paar Ballons verloren gegangen.

Für die Gummiballons wurden zum Teil die bisher gebräuchlichen Ballons aus geschnittener Platte verwendet, bei denen, wie bei einem Freiballon, dünne Gummistreifen längs der Meridiane zusammengeklebt sind. Zum Teil wurden aber auch sogenannte getauchte Ballons in Benutzung genommen, die dadurch hergestellt sind, dass eine Form in Gestalt einer Kugel oder Birne mehrfach in eine Gummilösung getaucht wird, so lange, bis die Gummischicht auf ihr genügende Dicke hat.

Die Ballons hatten einen verhältnismässig kleinen Durchmesser und dafür entsprechend vergrösserte Plattendicke. Ihre eigentliche Grösse, bei welcher der Auftrieb zum Heben der Apparate und Schwimmer mit genügender Geschwindigkeit zur Ventilation des Thermographen ausreichen soll, erhalten sie erst bei verhältnismässig starker Ausdehnung. Von diesen Ballons platzten nun bereits bei der Füllung sehr viele, was, wie zur Ehrenrettung des sonst vorzüglichen Materials der Continental-Kautschuk-Gesellschaft gesagt sein möge, in Europa verhältnismässig selten vorkommt. Dies kann seinen Grund darin haben, dass entweder der Gummi durch die hohen Temperaturen gelitten hat, oder aber, wie in einem Fall mit Sicherheit festgestellt wurde, dass der Gas-Entwickler, von dem später die Rede sein wird, stossweise arbeitete, so dass ein plötzliches Ausdehnen des Gummis

Aufnahme mit Goerz-Klappkamera „Ango"

Vorbereitung zu einem Ballonaufstieg auf dem Victoria-See.

erfolgte, welches natürlich das Einreissen erleichterte. In einem anderen Falle hatte auch sicher die starke Sonnenstrahlung auf den Ballon das Platzen herbeigeführt; dieser ward nämlich, im Gegensatz zu später, noch im Freien in greller Tropensonne gefüllt worden. Vorteilhafterweise wird man auf späteren Expeditionen Ballons mit grösserem Durchmesser und aus dünnerer Platte verwenden, indem, wenn möglich, der Durchmesser der Ballons so gross gewählt wird, dass schon ohne nennenswerte Ausdehnung des Gummis eine genügende Tragfähigkeit vorhanden ist. Ein grosser Teil der Verluste durch Platzen wird hierdurch sicher vermieden werden. Es wird allerdings öfters ein Platzen schon in geringen Höhen eintreten, aber es hat dann wenigstens ein Aufstieg stattgefunden, der Resultate gibt, und Ballon und Füllgas sind nicht gänzlich zwecklos verloren gegangen. Das Füllgas, Wasserstoff, wurde vermittels des nach Angaben von Prof. Nass von R. Gradenwitz in Berlin gebauten Gasentwicklers durch Einwerfen von Calciumhydrür in Wasser gewonnen. Diese Methode, die zur Herstellung von kleinen Mengen Wasserstoff ($^1/_{20}$—$^1/_{10}$ cbm) für Füllung von Pilotballons sich sehr gut bewährt hatte, enttäuschte bei ihrer Verwendung in grösseren Verhältnissen.

Aufnahme mit Goerz-Klappkamera „Ango“.

Ballonfüllung im Zollschuppen von Schirati.

Die Entwickler sollten jeder 10 cbm Gas pro Stunde liefern, gaben aber anfangs nur 1 cbm, später allerdings beträchtlich mehr.

Zur genügenden Füllung von 2 Ballons, mit zusammen etwa 5 cbm Gas, brauchten dann beide Entwickler $1^1/_2$ bis 2 Stunden, so dass später der Beginn der Füllung von $3^1/_2$ Uhr morgens auf $5^1/_2$ Uhr herabgesetzt werden konnte, eine nicht geringere Erleichterung für die Expeditionsteilnehmer. Das Versagen erklärt sich in einfacher Weise durch die Neuheit der

Methode, bei der noch nicht genügend Erfahrungen vorlagen. Merkwürdigerweise ging die Entwickelung schneller, wenn die Apparate etwas schräg gestellt wurden, und dies gibt einen Fingerzeig, in welcher Richtung eine Verbesserung vorgenommen werden kann.

Als Registrierapparate wurden die bekannten Apparate von Bosch in Strassburg verwendet, die sich auch hier gut bewährt haben.

Die Piloten wurden in zwei Grössen mitgenommen, und meist mittels eines, mehrfach aber auch, um die Aufstiegsgeschwindigkeit festzustellen, mit zwei Theodoliten von abgesteckter Basis verfolgt.

Aufnahme mit Goerz-Klappkamera „Ango".

Pilotballonverfolgung von Schirati aus.

Die Arbeiten mit Drachen hatten auf dem Victoria-See keinen grossen Erfolg aufzuweisen, denn, wie schon eingangs erwähnt, flaute der Wind in ganz geringen Höhen ab und die Geschwindigkeit des Schiffes, die selten über 2½ pro Sekunde betrug, genügte nicht, die Drachen in höhere Schichten zu heben. Dagegen wurden auf dem Indischen Ozean und an dessen Küsten, wie später noch näher ausgeführt werden wird, eine Reihe höherer, bis über 3000 m reichender Aufstiege ausgeführt. Die verwendeten Drachen haben sich gut bewährt. In den meisten Fällen wurden die zusammenlegbaren Kastendrachen, sowohl der Normal- als auch der X-Form, des aeronautischen Observatoriums, die schon auf vielen Expeditionen ihre Probe bestanden haben, benutzt. Auf dem Indischen Ozean, sowie an der Küste von Daressalam wurde jedoch auch viel mit dem Köppenschen Diamantdrachen als

Apparatträger gearbeitet, der auch hier ausgezeichnete Dienste leistete. Dagegen müssen wir leider mitteilen, dass die Motorwinde nicht den Anforderungen genügte, die wir billigerweise an sie stellen mussten. Vor allen Dingen erscheint die Winde selber für Drachenaufstiege auf kleinen Schiffen, die naturgemäss leicht und stark rollen, nicht geeignet. Denn die Ablaufrolle ist verhältnismässig schwer und ihr Gewicht liegt nur auf einer Seite der Drehachse, sie ist nicht ausbalanciert. Sobald nun das Schiff stärker arbeitet, fängt die Rolle an zu schlagen und der Draht springt ab. Es musste demnach bei dem ganzen Aufstieg ein Mann an die Rolle gestellt werden, der sie festhielt und in das richtige Azimuth einstellte.

Der Explosionsmotor der Winde hat oft versagt, natürlich meist im kritischen Momente, und hat dadurch auch einmal zu dem Verlust eines Registrierapparates geführt. Für Expeditionen, die ihren Platz wechseln müssen, bei denen also die Winde nicht immer an der gleichen Stelle, entweder auf Land oder auf einem Schiffe steht, erscheint nach allem, was wir bisher erfahren haben, eine Handwinde als das geeignetste. Denn Arbeitskräfte sind in wenig kultivierten Ländern sehr billig, und die Kosten der Einholung der Drachen werden geringer, als wenn man mit Motorkraft arbeitet. Allerdings ist es nötig, dass, zum mindesten in Afrika, die Winde zwei Uebersetzungen hat, welche gestatten, die Kurbeldrehung zu verlangsamen und zu erhöhen. Denn der Schwarze arbeitet nur sehr langsam; es ist nicht möglich, oder wenigstens nur auf sehr kurze Zeit, ihm ein schnelleres Drehtempo beizubringen, auch wenn der Zug minimal ist. Da man aber öfters erheblichere Geschwindigkeit braucht, so bleibt nichts anderes übrig, als sie durch grössere Uebersetzung zu erreichen.

Der Plan für die Expedition, der von den beiden Berichterstattern Anfang 1908 ausgearbeitet war, wurde von seiten des Aeronautischen Observatoriums auf das Energischste gefördert und von dem vorgeordneten Kultusministerium in weitgehender Weise befürwortet. Zur Verwirklichung desselben trat ein Ausschuss zusammen, der unter der Führung eines für die erdkundliche Forschung sich besonders interessierenden deutschen Fürsten in einer Immediateingabe die erforderlichen Mittel in Höhe von 50 000 Mark aus dem Dispositionsfonds erbat.

In dem Programm, das die volle Billigung der Königlichen Akademie der Wissenschaften gefunden hatte, wurde eine Beteiligung dieser Expedition an den seitens der Internationalen Aeronautischen Kommission für den 27. Juli bis 1. August angesetzten internationalen Serienaufstiege als wünschenswert bezeichnet, für welche von allen Kulturnationen aerologische Expeditionen auf dem Atlantischen Ozean und methodische Aufstiege in allen Ländern in Aussicht genommen waren. Bei der Kürze der Frist musste dieser Plan zur Anspannung aller Kräfte Veranlassung geben, um die Expedition noch rechtzeitig an Ort und Stelle zu bringen, und so blieb nichts weiter übrig, als in der Hoffnung auf Bewilligung der erbetenen Summe die Ausrüstung der Expedition zu beschaffen, die Güter mit dem am 6. Juni Ham-

burg verlassenden Frachtdampfer „Khalif" zu verladen, für die Mitglieder der Expedition (ausser den Berichterstattern noch den Ballonaufseher am Aeronautischen Observatorium Walter Mund) von Neapel an Schiffsplätze auf dem Dampfer „Admiral" zu belegen, und sie am letzten Termin, mit dem sie noch hoffen konnten, rechtzeitig auf dem Victoria Nyanza einzutreffen d. h. am 12. Juni nach Neapel abreisen zu lassen.

Wider Erwarten wurde die erbetene Summe nicht bewilligt, und es galt nun, anderweitigen Rat zu schaffen.

Es ist nicht mehr als recht und billig, an dieser Stelle die „Helfer in der Not" zu nennen und ihnen den herzlichen Dank für ihre Unterstützung zum Ausdruck zu bringen: Herr Bernhard Tepelmann in Braunschweig, Inhaber der hochangesehenen Verlagsanstalt von Friedr. Vieweg & Sohn, gewährte 30 000 M., Herr Prinzhorn in Hannover, Direktor der um die Luftschiffahrt hochverdienten Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie 10 000 M., die Continental-Compagnie selbst 5000 M., Herr Geheimer Kommerzienrat Eduard Arnhold in Berlin 5000 M. und Herr Kommerzienrat Theodor von Guillaume in Köln 1000 M.: so war der Bedarfsbetrag von 50 000 Mark nicht nur gedeckt, sondern sogar noch um 1000 M. überzeichnet worden!

Die Geber traten dann zu einem Ausschuss zusammen, der dem Aeronautischen Observatorium mit Genehmigung des Kaisers die Mittel zur Ausführung der geplanten Expedition auf seine Kosten zur Verfügung stellte.

Während der Vorbereitungen zur Expedition wurden natürlich alle zulässigen Wege eingeschlagen, um dieser das Wohlwollen der in Frage kommenden Behörden zu verschaffen, und erfreulicherweise muss festgestellt werden, dass das überall in der weitestgehenden und fördersamsten Weise geschehen ist.

Am 15. Juni schifften sich die Expeditionsteilnehmer in Neapel auf dem Dampfer der Deutschen Ostafrika-Linie „Admiral" ein, erreichten am 19. Juni Port Said, nach ausserordentlich heisser Fahrt am 24. Aden — vom 22. bis zum 24. Juni sank auch während der Nächte die Temperatur nicht unter 30 Grad, in den Kabinen hatten wir 33—35 Grad, bei einer Dampfspannung von 27 mm — und trafen nach stürmischer Monsunfahrt am 1. Juli in dem Hafen von Kilindini bei Mombassa ein. Da die Ankunft der Ausrüstungsgegenstände mit dem Frachtdampfer „Khalif" nicht vor dem 13. Juli zu erwarten war, fuhr Professor Berson verabredetermassen mit dem „Admiral" weiter nach Daressalam, um sich dem Gouverneur und den deutschen Behörden vorzustellen und Rat und Beistand für den Aufenthalt in Schirati zu erbitten. Inzwischen besorgten Dr. Elias und Mund die weitere Vervollständigung der Expedition und verfrachteten die aus 86 Kolli bestehende, mit dem „Khalif" pünktlich eingetroffene Ausrüstung mit einem Güterzuge der Ugandabahn nach dem englischen Hafen am Victoria Nyanza, Port Florence. Am 15. Juli traf Professor Berson wieder in Mombassa ein, und eine Stunde später fuhr die Expedition auf der Ugandabahn in das Innere von Afrika.

Besonderer Dank gebührt den englischen Behörden, die vom Colonial Office in London aus telegraphisch über den Zweck der Expedition benachrichtigt und zu deren tunlichster Förderung angewiesen worden waren, für ihre Liebenswürdigkeit und ihr Entgegenkommen. So wurde auch von einer Erhebung von Zöllen für die wissenschaftliche Ausrüstung gänzlich abgesehen; nur für die Lebensmittel, Gewehre, Patronen usw. mussten 10 v. H. des Wertes, gegen 300 M., hinterlegt werden, die bei Wiederaustritt aus dem englischen Gebiet in Port Florence zurückerstattet wurden.

Nach 31 stündiger Fahrt, die teils durch die landschaftliche Schönheit der Gegend, teils durch den ausserordentlichen Wildreichtum der Steppe verkürzt wurde — am zweiten Tage der Fahrt passierte der Zug grosse Herden von Straussen, Zebras, viele Giraffen, zahllose Antilopen der verschiedensten Arten, Büffel, auch ein Rhinozeros — traf die Expedition in Nakuru, etwa 200 km vor Port Florence, ein.

Bis dahin war alles in Anbetracht der Verhältnisse unerwartet gut gegangen — hier aber begannen die Schwierigkeiten: in Port Florence herrschte die Pest unter den Negern, und eine strenge Quarantäne war angeordnet worden. Ein Aufenthalt in der Stadt wäre nicht gestattet worden, wenigstens hätte man die schwarze Bedienung nicht wieder herausgelassen. Besonders peinlich aber war, dass der Dampfer „Heinrich Otto" der Deutschen Nyanza-Schiffahrtsgesellschaft, der vom 20. Juni an von der Expedition gechartert worden war, wie wir in Nakuru erfuhren, einen grösseren Maschinendefekt gehabt hatte und zum verabredeten Termin auf keinen Fall seetüchtig sein konnte, was sich auch nach Ankunft in Schirati bewahrheitete. Aus dieser Not, die eine direkte Lebensfrage der Expedition betraf, rettete uns nur der Hinweis des Colonial Office, dass ein anderes Fahrzeug, welches einem indischen Grosskaufmann Allidina Vishran in Kampala bei Entebbe gehörte, zur Verfügung stehen könnte. Erst nach telegraphischen Verhandlungen, die sich über mehrere Tage hinzogen und einen Verlust von kostbarer Zeit bedeuteten, erklärte der Besitzer sein Einverständnis mit der Charterung.

Nach Ankunft in Port Florence am 23. Juli konnte festgestellt werden, dass dieser kleine Dampfer, der etwa 50 Tonnen laden und 7 bis 8 Knoten laufen *sollte*, für den Zweck der Expedition durchaus geeignet war, und so wurde noch am Abend desselben Tages mit dem in Port Florence eingetroffenen Besitzer Allidina ein Charterungsvertrag auf 60 Tage zum Preise von 100 M. pro Tag abgeschlossen. Am 24. Juli morgens ging die Expedition hinaus auf das Ziel ihrer Reise, den gewaltigen Victoria Nyanza, mit Kurs auf Schirati.

So glücklich nun auch die Hauptschwierigkeit mit dem Dampfer überwunden werden konnte — der „Heinrich Otto" befand sich noch am 7. August in der Reparatur! — so gross erwiesen sich doch die Arbeiten zur Herrichtung des neuen Dampfers für die aerologischen Arbeiten, zumal nach dem Eintreffen in Schirati nur noch zwei Tage bis zum Beginn der „Serienauf-

stiege", am 27. Juli, verfügbar waren. Vor allem war es die grosse Motordrachenwinde, welche infolge von verschiedenen Beschädigungen auf dem Transport — das Auspuffrohr war abgebrochen, das Benzinrohr undicht — erst nach dem 1. August gebrauchsfertig hergestellt werden konnte, so dass während der „internationalen Woche" kein Drachenaufstieg zustande kam!

Noch schwieriger erwies sich die Benutzung der Gummiballons, worauf schon früher hingewiesen wurde. So ist es denn leider nicht gelungen, während der internationalen Woche mehr als am 27. und 30. Juli je einen Pilotballon, am 30. Juli einen Registrierballon, der über Land getrieben und verloren gegangen ist, und am 1. August zwei Pilotballons in die Höhe zu bringen. Am 5. August gelingt endlich zum ersten Male ein normaler Ballonsonde-Aufstieg, und der Signalballon wird nach dreiviertelstündigem Dampfen in einer Bucht, mit dem Schwimmer langsam treibend, gesichtet; als man noch einige Kilometer von ihm entfernt ist, platzt er, und der Apparat ist trotz allen Suchens im See nicht aufzufinden. Erst am 6. August kommt ein erfolgreicher Registrier-Ballonaufstieg bis zu 5600 m Höhe zustande, wo eine Temperatur von —7 Grad aufgezeichnet wird.

Im Laufe der nächsten Zeit wurden dann die Resultate besser: bis zum 3. September waren zehn Aufstiege geglückt, darunter einer bis 19 800 m Höhe, der eine Temperatur von —84 Grad aufzeichnete (unten, d. h. in 1150 m Seehöhe, herrschten 26 Grad), und den ersten Nachweis erbrachte, dass auch unter dem Aequator die „obere Inversion" vorhanden ist, wenn sie auch nicht bis zur Maximalhöhe reichte. Interessanterweise wurde dabei über dem bekannten „äquatorialen reinen Ostwinde" in der grössten Höhe Westwind angetroffen!

Im allgemeinen ergab sich die Temperaturabnahme mit der Höhe als ganz ausserordentlich gross. Wiederholt wurden Windstillen bis zu grossen Höhen gefunden, z. B. in einem Falle, wo der Ballon in ca. 17 000 m Höhe fast senkrecht über dem Teodoliten stand!

Pilotballonaufstiege, zum Teil in grosse Höhen, sind zahlreich gelungen und mit Teodoliten verfolgt worden, wozu eine Basis von 627 m Länge abgesteckt war.

Die Drachenaufstiege, welche in den späteren Wochen ebenfalls zustande kamen, lieferten hauptsächlich Material für das Studium der Land- und Seewinde.

Am 24. September wurden die gemeinschaftlichen Arbeiten auf dem Victoria-See beendet, da auch der Dampfer nicht länger zu haben war. Bei den dort ausgeführten 23 Registrierballonaufstiegen sind acht Apparate verloren gegangen; bei zwei bis drei besteht noch eine geringe Hoffnung auf Wiedergewinnung. Die erreichten Höhen waren, soweit das schon sicher festgestellt werden konnte, 19 800, 17 100, 16 800 m, ein Ballon erreichte 11 300, ein anderer 9—10 000, mehrere 6—9000 m, einzelne gingen infolge Undichtwerdens oder vorzeitigen Platzens der Ballons nur in geringe Erhebungen. In rund 17 000 m Höhe wurde bei zwei Aufstiegen an zwei

aufeinanderfolgenden Tagen Temperaturen von —52 Grad und — 76 Grad gefunden, während am Erdboden die ganze Jahresschwankung nur einige Grad beträgt.

Das Gegenteil gilt aber für die Drachenaufstiege: über die Höhe von 1100 m hinaus war nicht ein einziger gelungen, da über dem Seewind, wie schon erwähnt, ausnahmslos eine „tote" Luft lag!

Nachdem die Gummiballons bis auf einen aufgebraucht waren — man hatte durchschnittlich drei statt zwei für jeden Aufstieg nötig gehabt — wurde versucht, ob nicht auf einem anderen Teil des Sees mehr Wind anzutreffen wäre, z. B. bei Bukoba auf der deutschen Westseite des Sees. Dieser Versuch fand seine Berechtigung darin, dass nach den bisherigen Erfahrungen der Expedition die allgemeine Luftbewegung über dem See von Ost nach West zu gehen schien. Da nun der Seewind viel stärker als der Landwind gefunden wurde, so war es nicht ausgeschlossen, dass auf der Westseite des Sees die als Ostwind auftretende Seebrise zusammen mit der allgemeinen Bewegung eine schnell strömende Luftschicht von verhältnismässig grosser Höhe ergab. Auch galt das westliche Seeufer bei Bukoba allgemein als sehr windreich. Es wurde deshalb vom 15. September, abends 10½ Uhr, bis zum 17. die, soweit bekannt, tatsächlich erste Durchquerung des Victoria Nyanza ausgeführt, nachdem der Expeditionsdampfer vom 16. von 3½ Uhr bis zum anderen Morgen bei der kleinen Insel Godiba gelegen hatte, die bisher nur einmal, von dem Engländer Whitehouse, besucht worden war. Die ganze Mitte des Sees, über die weder Tiefangaben noch Karten existieren, war noch völlig unbekannt; man erzählte sich nur von dem Vorhandensein einer Inselgruppe, die von Kannibalen bewohnt sei. Die mehrfachen Lotungen, die bei der „Fahrt ins Blaue" ausgeführt wurden, werden deshalb auch für die Navigation von Wert sein. Bukoba fanden wir zwar glücklich, aber keinen Wind, sondern nur Gewitter und Regen oder wolkenlose Windstille! Wir fuhren deshalb am 18. und 19. nach Norden gegen die Sesse-Inseln, auf denen Robert Koch geweilt hat, um die Schlafkrankheit zu studieren; um ein Haar wären wir an einigen Klippen in deren Nähe gescheitert! Weder hier trafen wir Wind noch in Entebbe, oder doch nur in Begleitung von Gewittern, die ein Arbeiten mit Drachen unmöglich machten. Auf gleichfalls noch unbefahrenem Wasser ging es dann fast entlang dem Aequator zur Insel Bugaia, und von dort unter fleissigem Loten nach Schirati quer über den See zurück, wo wir am 21. abends eintrafen; nicht ein einziger Drachenaufstieg war ausführbar gewesen.

(Schluss folgt.)

Ein paar Schlussbetrachtungen zu den letzten Uebungsfahrten des Reichsluftschiffs „Z 1".

Von Dr. Hugo Eckener.

Jeder hat das Glück, so sagt man, das er verdient. Graf Zeppelin hat lange schwer gerungen, doch hat er jetzt, wer leugnet es? das Glück in seinen Dienst gezwungen. Die Geschichte dieser Fernfahrt nach München: es ist wie der ausgelassene Streich einer neckischen Schicksalsmacht, die zunächst ein turbulentes, tückisches Spiel treibt und dann mit ironischem Lachen die Theatermaske scheinbarer Bosheit abstreift, um dahinter ein strahlendes Antlitz väterlichen Wohlwollens zu zeigen. Vier, fünf Tage wartet man in Manzell, um für die Fernfahrt mit dem schon etwas angejahrten „Z. I" sich einen günstigen Tag auszusuchen, und wie man dann schliesslich loskommt, ist das Wetter natürlich ausgesucht ungünstig. Wer Glück haben soll, der entgeht ihm nicht! Die Kraftprobe auf das System, der man so ängstlich aus dem Wege gehen wollte, musste nun geleistet werden, und man wurde zu einem der schönsten und entscheidendsten Siege, zu einem der elegantesten Beweise vielbestrittener Behauptungen wider eigenen Willen, aber zum Glück für die Sache, gezwungen. Zweifellos ist das Landen und nächtliche Verweilen bei Loiching das Wichtigste und Bemerkenswerteste, was das starre Luftschiff seit jenen Oktobertagen des Jahres 1906 zeigte, wo es zuerst stabil, beweglich und schnell die Lüfte durchsegelte. Der 1. April, der nach Absicht eine voraussichtlich glatte und recht luftige Reise nach München bringen sollte, wurde durch die Laune der Elemente zu einem kritischen Tage erster Ordnung für die motorische Luftschiffahrt, an dem alle Fachleute, ja ganz Deutschland, gespannt nach jenem niederbayerischen Dorfe schauten, wo ein Herrscher im Luftmeer zeigen sollte, wie er sich auf festem Boden zu behaupten vermöchte.

Der glatte Verlauf des eigentlichen Auflandungsaktes im stürmischen Wetter bei Loiching wird keinen genaueren Kenner des Zeppelinschen Fahrzeugs sonderlich überrascht haben. Auf den Feldern bei Echterdingen zuerst und sodann drei- oder viermal im Verlauf der letzten Uebungsfahrten hatte man praktisch sich von der leichten Landbarkeit des starren Schiffs überzeugen können. Theoretisch hatten wir sie schon früher (2. Septemberheft 1908), hier aus der eminenten vertikalen Steuerbarkeit gefolgert, die sich aus der Labilität und hohen Schwerpunktslage der Konstruktion ergibt. Vielleicht wird man die Beweglichkeit in der Vertikalen mehr und mehr als d i e Lenkbarkeit der Luftfahrzeuge ansehen. Nachdem uns der moderne Motor Eigengeschwindigkeit und damit „Lenkbarkeit" im Groben verliehen hat, liegt der Fortschritt zu den feineren Konstruktionen ohne Zweifel zunächst in der Entwickelung des Höhensteuerprinzips.

Die grosse neue Frage war: Wie wird sich das starre Fahrzeug in den Böen auf festem Boden bewähren? Oder, präziser gefasst: Wie ist die Böenbewegung über offenem Felde und wie lässt der lange zylindrische Körper den Luftstrom an sich abgleiten? Solange der Zug in horizontaler Richtung strich, war nichts zu fürchten, denn die beanspruchten Spanten halten das mehrfache des möglichen Drucks der Verankerungsleinen aus, auch wenn, was bei durchgewehten Winden kaum zu besorgen ist, ein leicht seitliches Einfallen der Windstösse erfolgt. Sobald aber vertikale Mucken sich zwischendurch in Böen zeigten, oder wenn die zwischen Tragkörper und Erdboden eingepresste Luft Hebetendenzen entfaltete, so mussten unruhige Bewegungen des Fahrzeugs eintreten, die schnell verderbliche Aufstösse und Knickungen des Metallgerüstes herbeiführen konnten. Graf Zeppelin hatte stets sehr zuversichtlich und optimistisch in dieser Beziehung geurteilt. Und die

Erfahrungen, die man bei Loiching macht, gaben ihm Recht. Das vorn kurz und straff von fünfzig Soldaten gehaltene, hinten freischwebende Fahrzeug lag durchaus ruhig in den Böen und schwankte leicht und selbsttätig beim Drehen des Windes ein. Die riesige Länge des Schiffs und das grosse Trägheitsmoment, das ihm innewohnt, machten kleinere Launen und Wirbel des Windes wirkungslos, und bei stärkeren Angriffen vermochte man den langsamen Bewegungen des Schiffskörpers stets rechtzeitig zu begegnen. Ein ausgezeichnetes Mittel gab dazu die Höhensteuerung an die Hand, vermöge deren man nach Bedarf die Schiffsenden hinauf- oder hinabzudrücken imstande war. Graf Zeppelin selbst hat schon länger auf diese Verwendbarkeit der Drachenflächen hingewiesen.

Es war bei Loiching ein grosses Aufgebot von menschlichen Hilfskräften zur Stelle, um das Luftschiff zu schützen. Wie wird es ohne solche Hilfe werden? Es liegt auf der Hand, dass Menschenarme den Koloss nicht zu bändigen vermöchten, wenn er in stürmischem Wetter sich wild geberdete. Selbsttätig, wie gesagt, mit ein wenig Steuerunterstützung schützt sich das Fahrzeug durch seinen Bau und seine Trägheit. Man kann also nicht gut bezweifeln, dass die Z-Schiffe auch aus eigner Kraft zu landen und zu halten sind, wenn man einen Ankergrund wählt, wo, wie z. B. in Grasnarbe, der Kettenanker festhält. Eine solidere Nachverankerung nach dem Auflanden hätte dann lediglich ein Ausreissen, wie bei Echterdingen, zu verhüten. Die Befürchtungen, die angeblich von oben kommende Windstösse einflössten, sind durch die Loichinger Erfahrungen wesentlich gemildert. An jedem hohen Schornstein, der auf freiem Felde steht, konnte man übrigens stets die Beobachtung machen, wie hübsch horizontal die Luft nahe über dem Erdboden streicht. Und der 1. April bestätigt unsere früher hier ausgesprochenen Vermutungen, dass ein Zeppelinsches Schiff am besten auf ganz offenem, ebenem Gelände zu halten sein wird, wenn man nicht einen vollständig windsicheren Ankerplatz finden kann, der selten zu haben sein wird.

Die Bedeutung der Münchener Fernfahrt wird nicht leicht zu hoch eingeschätzt werden können. Den Gegnern des starren Systems ist damit einer ihrer Haupteinwürfe entkräftet worden. Sicherlich wird es nach wie vor im Plane der Zeppelinschen Fahrzeuge liegen, dass sie von Häfen ausgehen und zu solchen zurückkehren sollen. Man hat jetzt aber gesehen, dass sie auch dann nicht verloren zu sein brauchen, wenn sie bei 15 und mehr Sekundenmeter Wind einmal auf unvorbereiteten Plätzen landen und verweilen müssen. Gegner à tout prix haben uns schon gesagt: „Ja, wenn eine solche Landung aber ohne Motorhilfe vor sich gehen muss!" Nun, wir erinnern uns dunkel, davon gehört zu haben, dass auch Seedampfer oder Segelschiffe nicht in beneidenswerter Lage sind, wenn ihnen im auflandigen Sturm vor einer Küste die Maschine versagt oder die Masten über Bord gehen. —

Eine gewisse Beachtung darf ausser den Landlandungen die Hochfahrt beanspruchen. Verwunderung konnte es freilich nicht erregen, dass man mit dem Schiff in Höhen von ca. 1700 m ü. M. hinaufging. Im Herbste 1908 hatte es an Personen, Betriebsmaterial und Ballast im Durchschnitt rund 2800 kg getragen; in der um 7—8 Grad wärmeren Märzluft also trug das 13 000 cbm grosse Fahrzeug immer noch rund 2400 kg in einer Prallhöhe von etwa 500 m ü. M. Für je 130 kg, die man opferte, konnte man ca. 80 m höher steigen, und es war ein sehr einfaches Exempel, wie hoch man gehen konnte, die dynamischen Kräfte ganz ungerechnet. Eine angenehme Ueberraschung muss aber doch, meinen wir, für Aeronauten, die Hochfahrten auch schon mit Ballonettluftschiffen machten, die Entdeckung gewesen sein, wie leicht beweglich in der Vertikalen das starre Luftschiff beim Niedergehen überall unterhalb der Prallhöhe ist. Ballonettschiffe, die auf inneren Ueberdruck angewiesen sind, büssen dabei zu leicht ihre Verfügungsfreiheit über die Ballonetts zum Höhensteuer ein. Gingen sie gar um ein weniges zu hoch und

kamen oben vielleicht in Sonnenbestrahlung, so müssen die Luftsäcke vollends restlos aufgeblasen werden und recht heftige Aufstösse können aus Mangel an Steuerfähigkeit die Folge sein. Uns scheint, die Ballonettluftschiffe werden noch grössere Ballonetts und enorm leistungsfähige Ventilatoren sich zulegen müssen, sonst werden sie auch in der Fähigkeit zum Hochsteigen vom „schweren" starren Fahrzeug geschlagen werden.

Am interessantesten war bei der Hochfahrt die Feststellung, dass man etwa 300 m weit über die Prallhöhe dynamisch durch Drachenwirkung das Fahrzeug emportreiben konnte. Dem entspricht eine Hubkraft von etwa 500 kg. Es ist das etwas weniger als man angenommen hatte und in der Tat nicht genug, wenn man rein dynamisch gegenüber den Temperaturschwankungen des Gases das Luftschiff in gewollten Höhen halten und damit Gasverlusten vorbeugen will. Natürlich hängt die nicht voll befriedigende Leistung in dieser Beziehung mit der gleichfalls nicht ganz zulänglichen Eigengeschwindiokeit des „Z. I" zusammen, die gegen 13 Sekundenmeter betragen mag. Es ist das aber nur eine „persönliche Eigenart" dieses Vertreters des starren Systems. Im Herbste 1906 lief das Fahrzeug bei 14 Sekundenmetern am besten. Als man dann den umfangreichen Höhensteuerapparat an die Flanken heraufnahm, vermehrte man die Nebenwiderstände erheblich bei gleichbleibenden Motorkräften. Der Effekt war in bezug auf die Eigengeschwindigkeit natürlich nicht günstig. Die im vorigen Herbste ausgeführte Verlängerung des Schiffskörpers um 8 m konnte auch nicht förderlich sein. Der „Z. II", der entsprechend seinem Querschnitt stärkere Motoren bei annähernd gleichen Nebenwiderständen und gleichem Reibungswiderstand hatte, machte 50 Stundenkilometer. Dieser Betrag, der bei künftigen Modellen natürlich nicht nur wieder erreicht, sondern noch überboten werden kann, genügt schon, die dynamische Potenz um reichlich ein Viertel zu steigern und damit die Flugdauer in hohem Grade unabhängig von den atmosphärischen Einflüssen zu machen. Je konsequenter man sich entschliesst, jeden Gewinn an Tragkraft bei künftigen Konstruktionen der Verstärkung der Motorkräfte zugute kommen zu lassen, um so sicherer wird man souveräner Herrscher im Ozean der Lüfte werden. Das starre Luftschiff hat in dieser Beziehung noch ausserordentlich grosse Möglichkeit für sich offen und im Verein mit den sonstigen glänzenden Flugeigenschaften, die die letzte Fahrtenserie von neuem offenbarte, werden diese uns unfehlbar einer immer vollkommeneren Lösung des Flugproblems schnell entgegenführen.

Die chemischen Grundlagen der Luftschiffahrt.

Von Dr. H. Erdmann.

(Schluss aus Heft 6.)

Bei einem spezifischen Gewichte von 0,065 gehen in eine Weinholdsche Zweiliterflasche 130 g flüssiger Wasserstoff. Eine solche Flasche wiegt aber nur 500 bis 600 g, so dass die Emballage kaum das Fünffache der Ware ausmacht, ein sehr erträgliches Verhältnis im Vergleich zu den augenblicklich herrschenden aussergewöhnlichen Zuständen im Wasserstofftransport. Es ist also gar nicht unmöglich, dass man künftig, wenn erst grössere Erfahrungen auf dem Gebiete der Wasserstoffverflüssigung im technischen Massstabe gemacht worden sind, dazu übergehen wird, den Wasserstoff im flüssigen Zustande aufzubewahren und zu verschicken. Der erste grössere Versuch zum Transport flüssigen Wasserstoffs über weite Strecken ist soeben zum Zwecke dieser Vorlesung gemacht worden und hat ein recht befriedigendes Resultat ergeben. Vier Liter flüssiger Wasserstoff wurden in zwei Gefässen 685 km weit auf der Eisenbahn transportiert und dabei rund drei Liter an

Ort und Stelle gebracht. Jedenfalls lässt sich dieses Resultat bei grösserer Erfahrung auf diesem Gebiete noch verbessern.

Einstweilen erscheint freilich der bei so grossen Transporten unvermeidliche Verlust von etwa 1/4 des zunächst noch kostbaren Materiales immerhin empfindlich und es wird sich daher vielleicht empfehlen, bis zur Begründung einer grösseren Anlage für flüssigen Wasserstoff auf deutschem Boden, Versuchsaufstiege mit einem Ballon unter Mitnahme eines Probequantums von 20—30 Litern flüssigen Wasserstoffs von Leiden aus zu unternehmen. Dort befindet sich bis zum heutigen Tage die einzige Anlage der Welt, welche imstande ist, ein solches Quantum flüssigen Wasserstoffs in einer Vormittagsarbeit zu beschaffen. Herr Professor Kammerling Onnes, der Leiter jenes internationalen Zentralinstitutes für Erzeugung niederer Temperaturen hat sich schon in liebenswürdigster Weise bereit erklärt, solche Probeaufstiege zu unterstützen. Dabei dürften natürlich keine gläsernen Vakuumgefässe im Ballon Verwendung finden. Das Gewicht solcher Flaschen ist immer noch zu gross und bei etwaigem Auswerfen oder bei stürmischer Landung könnten sie durch Bildung scharfer Glassplitter lästig fallen. Figur 3 zeigt einen Apparat, den ich für die Mitnahme grösserer Mengen flüssigen Wasserstoffs im Ballon konstruiert habe.

Figur 3. Doppelwandiger Ball zur Mitnahme flüssigen Wasserstoffs im Ballon.
W Verschraubung zum Einfüllen des flüssigen Wasserstoffs in den inneren Ball; LL Verschraubungen zur Einfüllung des Wärmeschutzmittels (Eiderdaunen) in die innere Umhüllung; A Ablassrohr für Wasserstoffgas nach dem Ballon; B Seitenstutzen, der bei Nichtgebrauch von A mit C verbunden wird; C und D Oeffnungen zum Durchblasen von Luft durch das Wärmeschutzmittel zwecks Heizung.

Dieser Apparat ist nach dem Prinzip jenes doppelwandigen Beutels zur Aufbewahrung und zum Transport von flüssiger Luft und von flüssigem Sauerstoff konstruiert, den ich schon vor 6 Jahren beschrieben habe[1]). Die besonderen Eigenschaften des flüssigen Wasserstoffs nötigten aber doch zu nicht unerheblichen Aenderungen in der praktischen Konstruktion des Apparates, welche Figur 4 im Durchschnitt zeigt. B ist der innere Ball, welcher bei meinem Versuchsapparat in einer Grösse von 10 Litern Inhalt ausgeführt ist. Ihn mit Watte auszufüllen, erscheint nicht unbedingt nötig, da der Ball unter dem Ballon in der Gegend des Ringes ruhig aufgehängt werden kann und einem starken Schwanken oder gar Umkehrungen nicht ausgesetzt sein wird. Zu einer wenngleich losen Füllung sind 200 g Watte erforderlich, welche immerhin ihrerseits auch etwas Raum wegnehmen, also die Kapazität des Balles für flüssigen Wasserstoff verringern. Vor allen Dingen spielt aber die spezifische Wärme des eingebrachten Materials eine Rolle, da die Verdampfungswärme des Wasserstoffs nur 10 grosse Kalorien pro Liter beträgt, also etwa 5 mal so klein ist, als diejenige des flüssigen Sauerstoffs. Um 200 g Watte auf eine Temperatur von —253 Grad, den Siedepunkt des Wasserstoffs, zu bringen, sind rund 2½ Liter flüssiger Wasserstoff notwendig. Dieser Verlust liesse sich freilich durch eine rationelle Vorkühlung des Balles erheblich

[1]) H. Erdmann, Bemerkungen über Fraktionierung verflüssigter Gasgemische und Temperaturmessungen bei der Siedepunktsbestimmung verflüssigter Gase, Bericht des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin 1903, Sektion II, Band I, Seite 674.

Figur 4. Doppelwandiger Ball zur Mitnahme flüssigen Wasserstoffs im Ballon. (Durchschnitt.) B innerer Ball zur Aufnahme des flüssigen Wasserstoffs; W Verschraubung zum Einfüllen des flüssigen Wasserstoffs; ZZZ mit Eiderdaunen ausgefüllter Zwischenraum zwischen der inneren und äusseren Hülle; LL Verschraubungen zum Einbringen der Eiderdaunen; A Abflussrohr für Wasserstoffgas zum Ballon hin; C und D Rohre zum Durchblasen von Luft in den Raum Z zwecks Heizung.

verringern. Vielleicht ist es aber zweckmässiger, den Ball B, der fertig montiert mit Verschraubungen nur ½ kg wiegt, überhaupt ohne Füllung zu lassen und seine aus Ballonstoff bestehende Wand nur durch einige ganz leichte und sehr biegsame Stäbchen aus Fischbein oder Rohr zu versteifen. Um diese innere Wandung des Balles B schliesst sich konzentrisch die äussere, ebenfalls aus Ballonstoff gefertigte Hülle, welche in der photographischen Aufnahme, Figur 3, allein sichtbar ist. Der Zwischenraum ZZZ wird durch Federdaunen (300g) ausgefüllt, deren vorzügliche wärmeisolierende Fähigkeit selbst bei sehr niederen Temperaturen ja schon durch die Arbeiten von W. Hempel[8]) festgestellt ist. Die Einfüllung dieses Wärmeschutzmaterials geschieht durch die Verschraubungen LL, während die Verschraubung W in den Hals des inneren Balles B führt und zum Einfüllen des flüssigen Wasserstoffs bestimmt ist. Die Verschraubung W trägt ausser einem Sicherheitsventil S noch ein ziemlich weites Abflussrohr A, welches das gebildete Wasserstoffgas dem Ballon zuführt, und einen engeren seitlichen Stutzen B. Bei Nichtgebrauch wird A geschlossen und die kleine dann noch entweichende Wasserstoffgasmenge durch einen Verbindungsschlauch von B nach C geführt, so dass sich der Zwischenraum ZZZZ ganz mit kühlem Wasserstoffgas anfüllt, dessen Ueberschuss, wenn erforderlich, bei D dem Ballon zugeführt werden kann. Dieser Schutz des flüssigen Wasserstoffs durch eine umgebende Wasserstoffatmosphäre ist durchaus notwendig, denn der

[8]) Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1899, 31, 2994.

Siedepunkt des Wasserstoffs liegt weit unter dem Siedepunkt und Schmelzpunkte des Stickstoffs und des Sauerstoffs, also der beiden Hauptbestandteile der atmosphärischen Luft. Sobald daher flüssiger Wasserstoff mit atmosphärischer Luft in Berührung kommt, wird die Luft fest, immer neue Luft stürzt hinzu, und binnen kurzer Zeit ist aller Wasserstoff verdampft. Statt dessen bleibt ein Klumpen fester Luft zurück, der allmählich schmilzt und dann die bekannten Eigenschaften der flüssigen Luft zeigt. Diese Eigentümlichkeit des flüssigen Wasserstoffs, welche bei seiner Behandlung unbedingt berücksichtigt werden muss, erleichtert aber die Vergasung ausserordentlich. Es würde natürlich sehr umständlich sein, im Ballon eine elektrische Heizvorrichtung mitzunehmen, wie wir sie bei unseren Laboratoriumsversuchen (Figur 1 und 2) benutzen. Wollen wir eine grössere Menge des flüssigen Wasserstoffs vergasen, um den sinkenden Ballon wieder prall zu füllen und seine Tragfähigkeit zu erhöhen, so haben wir nur nötig, A (Figur 3 und 4) zu öffnen, B zu schliessen und C mit einem kleinen Gummihandgebläse zu verbinden. Indem wir so durch den Zwischenraum ZZZZ einen Luftstrom schicken, bedienen wir uns einer leichten Luftheizung zum Abdestillieren des flüssigen Wasserstoffs. Diese Luftheizung kann uns niemals im Stiche lassen, denn so kalt auch die den Ballon umgebende Luft im Winter und in höheren atmosphärischen Schichten werden mag, sie ist doch immer noch reichlich 200 Grad wärmer als der flüssige Wasserstoff.

In diesem Zusammenhange muss auch erwähnt werden, dass der Wasserstoff bei sehr niedrigen Drucken fest wird. In einem dreiwandigen unversilberten Vakuumgefässe lässt sich diese Erscheinung des Kristallisierens des Wasserstoffs sehr schön zeigen, und Sie sehen, dass das eingesenkte Widerstandsthermometer dabei eine Temperatur von —259 Grad zeigt. Indessen tritt dieses Festwerden erst bei Drucken unter 54 mm ein, beim Ballonfahren kann also hieraus eine Verlegenheit unter keinen Umständen erwachsen, da die Drucke in den höchsten von Luftschiffern erreichten Schichten nicht unter 200 mm heruntergehen.

Damit kommen wir auf einen weiteren Punkt, bei welchem der Chemiker dem Luftschiffer von Nutzen sein kann: die Versorgung mit Sauerstoff zur Atmung in den höheren Luftschichten. Die schon vor 6 Jahren angekündigten Versuche über Mitnahme von flüssiger Luft bei Ballonhochfahrten[9]) haben mittlerweile stattgefunden und insofern ein sehr gutes Resultat ergeben, als 24 Stunden nach dem Aufstieg noch reichlich flüssige Luft in dem mitgenommenen Beutel vorhanden war, auch bei der Landung durch diesen nicht die mindeste Unbequemlichkeit entstand. Der erste Versuch, welchen die Herren Berson und v. Schrötter freundlichst anstellten, musste nur insofern mit ungenügenden Mitteln unternommen werden, als damals die Darstellung grösserer Mengen reinen flüssigen Sauerstoffs noch auf Schwierigkeiten stiess. Der Apparat wurde daher, statt mit reinem flüssigen Sauerstoff, mit flüssiger Luft gefüllt, die in dem wattegefüllten Ball der fraktionierten Destillation unterlag. In den ersten Stunden vergaste fast reiner Stickstoff, und da die genannten Forscher die grossen Höhen sehr schnell erreichten, bei denen sie der Sauerstoffatmung bedurften, konnte ihnen die Qualität des Gases nicht genügen. Mittlerweile sind in meinem Institut Einrichtungen getroffen worden, mittels deren man flüssigen Sauerstoff sehr schnell literweise herstellen kann. Ich empfehle jetzt für die Ballonversorgung mit Sauerstoff den Apparat Figur 5, welcher wenig über 2 kg wiegt und speziell für Ballonzwecke sogar bequem noch etwas leichter konstruiert werden kann. Er fasst 1 Liter flüssigen Sauerstoff, entsprechend etwa 900 Litern Sauerstoffgas, und ist, mit Rücksicht auf die hohe Verdampfungswärme des flüssigen Sauerstoffs, mit einer besonderen wattegefüllten Verdampfungskugel K ausgestattet. Damit das darin erzeugte Sauerstoffgas nicht in zu kaltem Zustande

---

[9]) H. Erdmann, Bericht des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin 1903, Sektion II, Band I, Seite 675.

Figur 5. Sauerstoffapparat für Ballonhochfahrten.

V Blechumkleidetes Vakuumgefäss für flüssigen Sauerstoff; h Abschlusshahn gegen die Atmosphäre, der bei Nichtgebrauch offenbleibt, bei Inbetriebnahme geschlossen wird; K Verdampfungskugel; r r r r Rippenkörper für Vorwärmung des Sauerstoffgases; HH Gebrauchshähne; S Sicherheitsventil.

eingeatmet wird, sondern sich vorher auf die Temperatur der umgebenden Luft erwärmt, sind 4 Rippenrohre rrrr angefügt. Aus den Hähnen HH wird das Gas entnommen, welches sich bildet, sobald man den Hahn h schliesst. Der Druck in dem Apparate ist nur ganz geringfügig, er zählt nach Bruchteilen einer Atmosphäre. Sollte durch irgendeinen Zufall ein grösserer Druck eintreten, so öffnet sich das Sicherheitsventil S.

Die innere Einrichtung zeigt Figur 6. In der Blechumhüllung BB befindet sich das doppelwandige Gefäss V, welches mit flüssigem Sauerstoff angefüllt ist. Das Gefäss ist durch den Gummistopfen g und die abschraubbare Blechkappe k verschlossen, steht aber doch mit der atmosphärischen Luft in Verbindung, so lange der Hahn h offen ist. Bei dieser Stelle (Ruhestellung des Apparates) ist die Verdampfung sehr gering und der flüssige Sauerstoff hält sich 8 bis 10 Tage lang.

Fig. 6. Sauerstoffapparat für Ballonfahrer.

(Durchschnitt.) V Doppelwandiges Gefäss: BB Blechumhüllung; g Gummistopfen; k Blechkappe; h Abschlusshahn; R Sieb; ss Steigrohr für flüssigen Sauerstoff; E Erweiterung aus Drahtnetz; K Verdampfungskugel mit Wattefüllung.

Sobald man aber h schliesst, so entsteht in V ein gewisser Ueberdruck, welcher den flüssigen Sauerstoff durch das Sieb R in das Steigrohr ss drückt, das oben eine kolbenartige Erweiterung E besitzt, deren Wände aus Drahtnetz bestehen. Durch die Maschen dieses Drahtnetzes gelangt der flüssige Sauerstoff in die mit Watte gefüllte Metallkugel K, und durch die hier stattfindende Verdampfung erhält man einen sehr kräftigen Sauerstoffstrom, dessen Stärke aber durch die Hähne HH beliebig reguliert werden kann. Die photographische Aufnahme (Figur 5) zeigt den Apparat bei starker Inanspruchnahme; die Metallkugel K ist vollständig bereift, nicht aber die Rippenkörper, ein Zeichen dafür, dass sie als Vorwärmer sehr gute Dienste leisten.

Ein anderes Problem, bei welchem die Chemie der Luftschiffahrt bereits erhebliche Dienste hat leisten können, ist die Herstellung gasdichter Ballonstoffe, welche leicht und dabei doch sehr fest sein müssen. Hier treten mehr und mehr die gummierten Stoffe in den Vordergrund. Die sehr hohen Anforderungen, welche

bei der Herstellung von Ballonstoffen an die Reinheit des zu verwendenden Kautschuks gestellt werden müssen, haben sogar zu einer Umgestaltung dieser rein chemischen Industrie geführt. Speziell für Ballonzwecke ist nämlich der Holländer, ein sonst speziell in der Papierfabrikation gebrauchter Apparat, zur durchgreifenden Waschung und Reinigung des Paragummis in die Kautschukindustrie eingeführt worden. Dass sich zur Schwefelung der Kautschukgewebe nicht nur das alte Verfahren der Druckerhitzung eignet, sondern auch die komplizierteren chemischen Methoden der kalten Vulkanisation, bedarf keines besonderen Hinweises. Die Forderung grösstmöglichster Leichtigkeit der Ballonstoffe tritt neuerdings etwas zurück gegenüber der noch wichtigeren Forderung absoluter Haltbarkeit. In letzterer Hinsicht stellt nämlich das halbstarre und das unstarre System der Luftschiffe sehr erhebliche Anforderungen. Gummierte Seide wird kaum mehr angewandt, da sie leicht brüchig wird und zu stark auf elektrische Einflüsse reagiert. Die Baumwollstoffe werden in kunstvoller Weise dubliert, und zwar meist diagonal dubliert. Da bei einem solchen Doppelstoff die Fäden des einen Gewebes gegen die des anderen um 45 Grad geneigt verlaufen, sind solche Ausführungen gegen äussere Beschädigungen ganz besonders widerstandsfähig. Für das starre System, bei dem der Druck zum Teil auf der Versteifung ruht, genügen Stoffe im Gewicht von 220 g pro Quadratmeter mit einer Haltbarkeit von 900 bis 1100 kg; für das halb- und unstarre System werden dagegen diagonal dublierte Stoffe im Gewichte von 390 g mit einer Haltbarkeit von 1200—1250 kg, ja sogar dreifacher Ballonstoff angewandt, der bei einem Gewichte von 490 g eine Haltbarkeit von 220—2500 kg erreicht. Auch die Farbenindustrie hat sich in den Dienst der Ballontechnik gestellt: das Ergebnis war jene sattgelbe Farbe, in welcher fast alle unsere Vereinsballons prangen. Nur die äussere Lage der doppelten oder mehrfachen Stoffe färbt man so, weil gerade diese Farbe sich am besten geeignet gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen erwiesen hat.

Zum Schlusse lassen Sie uns noch einen Blick werfen auf umstehende Zusammenstellung aller derjenigen leichten Gase und Dämpfe, welche von theoretischen Gesichtspunkten aus den Ballonfahrer interessieren, weil sie einen Auftrieb besitzen.

Leichte Gase und Dämpfe.

	Gewicht	Auftrieb
	pro Kubikmeter	
Wasserstoff	0,09 kg	1,20 kg
Helium	0,18 „	1,11 „
Borwasserstoff	0,58 „	0,71 „
Grubengas	0,72 „	0,57 „
Ammoniak	0,78 „	0,51 „
Wasserdampf bei 0 Grad	0,80 „	0,49 „
Wasserdampf bei 100 Grad	0,59 „	0,70 „
Fluorwasserstoffgas	0,87 „	0,42 „
Neon	0,89 „	0,40 „
Blausäuredampf	1,08 „	0,21 „
Stickstoff bei 0 Grad	1,25 „	0,04 „
Stickstoff bei 100 Grad	0,92 „	0,37 „
Kohlenoxyd	1,25 „	0,04 „
Luft bei 0 Grad	1,29 „	0,00 „
Luft bei 100 Grad	0,95 „	0,34 „ .

Wasserstoff und Helium haben, wie aus der Tabelle sofort ersichtlich ist, hinsichtlich der Grösse ihres Auftriebs bei weitem den Vorrang vor allen übrigen luftförmigen Körpern. Helium wäre das idealste Füllgas: gänzlich indifferent und ab-

solut ungefährlich; völlig unentzündbar, sehr leicht und dabei doch verdichtbar zu einer Flüssigkeit mit dem äusserst niedrigen Siedepunkt — 268½ Grad[10]). Leider lässt sich Helium nur sehr schwer in grösserer Menge beschaffen: ein Quantum von 400 l, welches sich im Besitze des physikalischen Instituts der Universität Leiden befindet, wird als ein seltener Schatz gehütet. Trotz der Katastrophe von Echterdingen wird also vorderhand der Wasserstoff das Füllgas der eleganten Welt bleiben.

Auch dasjenige des grossen Verkehrs? Trotz der immer grösser und zahlreicher werdenden elektrochemischen Anlagen, bei denen Wasserstoff als Nebenprodukt abfällt, zögere ich noch, diese Frage ohne weiteres zu bejahen. Manche der aufgeführten übrigen Luftarten scheinen sich ohne weiteres durch ihre agressiven Eigenschaften zu verbieten. Und doch lässt ein Studium der älteren Literatur darüber keinen Zweifel, dass z. B. das Ammoniakgas bei den Aufstiegen der Gebrüder Montgoifier eine gewisse Rolle gespielt hat. Denn sie arbeiteten mit erheblichen Mengen von Scherwolle, welche beim Verschwelen viel Ammoniak liefert[11]). Vor der erhitzten Luft würde erhitzter Stickstoff den Vorzug haben, dass die damit gefüllten Ballons einen hohen Grad von Feuersicherheit besässen. Die günstigen Eigenschaften des ebenfalls nicht brennbaren und die Verbrennung nicht unterhaltenden überhitzten Wasserdampfes sind aber nach unserer obigen Zusammenstellung so überaus günstige, dass man sich geradezu wundern muss, dass bis jetzt noch keine Versuche damit angestellt oder doch wenigstens keine derartigen Versuche bekannt geworden sind. Und doch ist der Gedanke tatsächlich neu. Zwar liest man hier und da, dass schon die Montgolfiers mit Wasserdampf gearbeitet hätten, und diese Angabe ist auch in der Form, wie sie z. B. Moedebeck[12]) bringt, ganz korrekt. Nur verstanden die Gebrüder Montgolfier nach damaligem Sprachgebrauch unter „Wasserdampf“ etwas völlig anderes, als was die moderne Physik und Chemie darunter begreift. Für uns ist „Wasserdampf“ eine farblose, durchsichtige Luftart von ganz bestimmtem spezifischem Gewicht; die Montgolfiers interessierten sich nur für jenes graue Gemisch fein verteilten flüssigen Wassers mit Luft, welches auch heute im Volksmund noch „Dampf“ heisst, und dem sie ganz geheimnisvolle elektrische Eigenschaften zuschrieben. „Sie suchten Wolken in Säcke zu binden und dadurch Lasten zu heben“[13]). Doch hören wir Joseph von Montgolfier selbst: „Wir hielten es für möglich, massive Körper zu erheben, wenn man sie elektrisierte, nachdem man vorher ihre Oberfläche in Proportion mit ihrer spezifischen Schwere vermehrt hätte . . . . . so fanden wir, dass man das Wasser nur in Kügelchen von ein Zwölftel Linie im Durchmesser verteilen dürfe, um diesen Kügelchen eine grössere Leichtigkeit zu geben, als der von ihnen aus der Stelle getriebenen Luft. Die erstaunenswürdige Höhe der Wolken . . . . belehrte uns, dass diese schweren Wassermassen bloss dadurch schwebend über unsern Häuptern erhalten werden, weil alle ihre Kügelchen von elektrischer Materie umringt sind. Wir versprachen uns viel von dieser Methode, aber die Notwendigkeit, stets eine Verbindung mit der Erde zu unterhalten, um nötigenfalls neue elektrische Materie aus derselben erhalten zu können, nötigte uns, davon abzugehen[14]).“ Diese Zitate, die leicht vermehrt werden könnten, werden genügen, um zu beweisen, dass die Montgolfiers sehr weit davon entfernt waren, die Tragkraft des trockenen

---

[10]) Kamerlingh Onnes, Bijvoegsel aan het Verslag van de gewone vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeeling der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam vom 27. Juni 1908, Seite 163.

[11]) „Man muß von Zeit zu Zeit eine Handvoll gehackter Wolle in die Flamme werfen.“ „Man verbrennet bie dieser Operation animalische Theile, welche wahres alkalisches Gaz hervorbringen“ (C. G. v. Murr, Der Herren v. Montgolfier Versuche, Nürnberg 1784, Seite 48 und 49).

[12]) Handbuch der Luftschiffahrt, Leipzig 1886, I, 15.

[13]) Faujas de St. Fond, Beschreibung der Versuche mit den aerostatischen Maschinen der Herren von Montgolfier, Leipzig 1784, I, 254.

[14]) Faujas de St. Fond, a. a. O., Bd. II, Seite 40 und 41.

Wasserdampfes ihrem Wesen nach zu erkennen oder gar für ihre Ballons nutzbar zu machen. Hier handelt es sich um ein eminent modernes Problem, welches erst die Gegenwart mit ihrer bislang ungenutzten Ballonmotorenabhitze, mit der ständig wachsenden Feuersgefahr in den mit Wasserstoff oder Leuchtgas aufgetriebenen Luftschiffen, endlich mit dem immer grösser werdenden Bedürfnis nach einer äusserst billigen, überall leicht beschaffbaren Ballonfüllung hervorgebracht hat.

So werden mit der Weiterentwickelung der Aeronautik zweifellos immer wieder neue Probleme auftauchen. Aber gerade solchen neuen Aufgaben gegenüber ist die Chemie mit ihrem Latein noch keineswegs zu Ende. Sie war von Anbeginn eine treue Beraterin des Luftschiffers und hat heute mehr als je ein Recht dazu, ihm das klassische Zitat zuzurufen:

„Und sind wir leicht, so geht es schnell hinauf;
Ich gratuliere dir zum neuen Lebenslauf!"

Deutsche Flugmaschinen.

Flieger Hayn—Chemnitz. In der letzten Märzwoche dieses Jahres wurde in der grossen Konzerthalle des Ausstellungspalastes zu Dresden zum ersten Male ein neuer deutscher Flugapparat einem grösseren Publikum gezeigt, nachdem vorher schon der technische Ausschuss des Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt, die Herren Geheimer Hofrat Professor Dr. phil Hallwachs und Prof. Dr. phil. Kübler, sein Gutachten dahin ausgesprochen hatte, dass die Konstruktion der Maschine einen Erfolg und eine praktische Verwendbarkeit sehr wahrscheinlich erscheinen liesse, so dass dem Erfinder und Konstrukteur, Herrn Ingenieur Hayn in Chemnitz i. S., unter vielen Bewerbern als einzigem eine Unterstützung des genannten Vereins zugesichert werden konnte.

Da es mit ausserordentlicher Freude zu begrüssen ist, dass auch bei uns in Deutschland, dem Mutterlande eines Lilienthal, der bei seinen klassischen Flugversuchen leider nur zu früh der Reihe der Streiter im Kampfe um die Eroberung der Luft durch den Tod entrissen wurde, sich wieder Männer finden, die nach langer Pause diesen Kampf erfolgreich wieder aufzunehmen bestrebt sind, und da Fachleute wie Laien mit hohem Interesse selbst die geringsten Erfolge in diesem Kampfe mit Freude begrüssen, scheint es berechtigt, eine genaue Beschreibung dieses genial und kühn erdachten Apparates weiteren Kreisen zugängig zu machen.

Der Apparat, den wir hier in einigen Bildern vorführen, stellt eine Vereinigung des Schwebe- und Schwingenflugprinzipes dar. Er macht einen ausserordentlich leichten und dabei doch festen und stabilen Eindruck. Sein Gestell ist als festes Gerippe aus Mannesmannrohren und Drahtzügen konstruiert und ist zur Fortbewegung auf dem Boden mit 4 Rädern versehen. Zwei gleich grosse parabolisch gewölbte Tragflächen aus Ballonstoff, der nach dem Verfahren des Luftschiffers Spiegel in Chemnitz imprägniert wird, sind oberhalb des Apparates in einer Höhe von 3,5 m über dem Boden mit einem Abstand von 1,8 m voneinander entfernt angeordnet. Jede Tragfläche ist 6 × 2 qm gross, so dass der Raum, den der ganze Apparat mit umgelegtem Steuer für sich in Anspruch nimmt, nur 6 × 6 × 3,5 Raummeter beträgt. Senkrecht unter dem Zwischenraum, den beide Tragflächen freilassen, sind symmetrisch zur Längsachse die Rotationsschlagflächenpaare angeordnet, die schwingenartig der Maschine den Auftrieb verschaffen, und die in ihrer Wirkungsweise unten näher erläutert werden. Auf die Tragflächen entfällt während des Aufwärtsfluges nur ein geringer Teil der Auftriebsarbeit, die fast ausschliesslich durch die Rotationsschlagflächen geleistet wird, vielmehr sind sie dazu berufen, dem Apparat eine

Fig. 1. Flieger Hayn.

grössere Tragfläche bei der Abwärtsbewegung zu geben, also sozusagen fallschirmartig zu wirken.

Vom Führersitz, der sich in Höhe des untersten rechteckigen Rahmengestelles befindet, wird ein hinteres Seitensteuer durch einfache Hebelübertragung mit den Füssen betätigt, während ein unter der vorderen Tragfläche in 1,4 m Abstand vom Boden angebrachtes parabolisches Höhensteuer, dessen Rahmen von 1 × 6 qm Fläche aus Mannesmannrohr um die vordere Seite drehbar ist, durch 2 Handhebel abwärts gedrückt werden kann, derart, dass sich die linke hintere Ecke gegen die rechte verwinden kann und umgekehrt. Vor dem Führersitz ist in 1,6 m über dem Fussboden die Antriebsvorrichtung für die Schlagflächen und die Triebschraube angeordnet, welch letztere nach Farmanschem Modell mit Aluminiumflügeln ausgeführt ist und 3 m im Durchmesser misst. Wahrscheinlich aber wird diese Schraube durch die Schlottersche Schraube ersetzt werden, die einen grösseren Wirkungsgrad verspricht. Am Führersitz sind weiterhin die zur Bedienung des Motors nötigen Handgriffe angebracht. Auch ist genügend Platz vorhanden, um noch einen Passagier mitnehmen zu können. Sämtliche rotierenden Achsen laufen in Kugellagern.

Die Antriebsvorrichtung ist ein Explosionsmotor mit Magnetzündung, der durch seine eigenartige Wirkungsweise und durch die merkwürdige Anordnung seiner Arbeitsorgane anderen Luftschiffmotoren gegenüber bedeutende Vorteile erzielt.

Auf einem drehbar um eine in entgegengesetztem Sinne ebenfalls drehbare horizontale Welle angeordneten Aluminiumgehäuse sind, radikal um 120 Grad gegeneinander verwendet, 3 Zylinder aufgesetzt. Die Kolben dieser drei Zylinder wirken nur auf eine Kurbel dieser Welle. Da beide Motorelemente, die drehbare Welle und das drehbare Gehäuse, wie weiter unten gezeigt wird, durch ihre zwangläufige Kuppelung mit den Rotationsschlagflächen gleiche Widerstände zu überwinden haben, so wird die in dem Motor erzeugte Kraft durch ihre Reaktionswirkungen in gleicher Weise auf die Kurbelwelle und die Zylinderwandungen drücken; beide suchen dem auf sie ausgeübten Drucke auszu-

Fig. 2. Motor des Fliegers Hayn.

weichen und geraten mit gleicher Tourenzahl in entgegengesetzte Rotation. Während die links drehende Welle einerseits durch Zahnrad- und Kettenübertragung mit der linksseitig rotierenden Schlagflächenvorrichtung zwangläufig verbunden ist, ist das drehbare Motorgehäuse in gleicher Weise mit der rechtsseitigen gekuppelt. Beide Teile haben also die gleichen Widerstände zu überwinden, die gleiche Arbeit zu leisten. Auf der horizontalen Welle ist weiterhin die Triebschraube aufmontiert, die in ihren Abmessungen so gewählt ist, dass die zu ihrem Betriebe nötige Arbeitsleistung annähernd gleich derjenigen ist, die das Drehmoment des rotierenden Motorgehäuses bei gleichbleibender Arbeitsleistung der beiden Schlagflächenpaare konstant erhält.

Der Vorteil, den diese Anordnung bietet, liegt in der Tatsache begründet, dass der rotierende Motor gewissermassen sein eigenes Schwungrad ist und dass die Zylinder bei dieser Rotation genügend Luft zugeführt bekommen, um einen Wasserkühler entbehren zu können. Wasserkühler und Schwungrad nebst den dazu gehörigen Konstruktionsteilen sind aber bei jedem anderen stehenden Luftschiffmotor notwendige Bestandteile, die das tote Gewicht einer Flugmaschine ganz wesentlich erhöhen, deren Wegfall hier aber zugunsten anderer Konstruktionsteile der Maschine nicht unerheblich ins Gewicht fällt. Der ganze Motor, der 30 indizierte PS hat, wiegt nur 45 kg. Diese Gewichtsersparnis hat es dem Konstrukteur möglich gemacht, dem Flugapparat ein ausserordentlich festes Gefüge zu geben, indem er das ganze Gestell der Flugmaschine in Mannesmannrohren konstruieren konnte, ohne ein Gewicht von 258 kg ausschliesslich Fahrer zu überschreiten. Der Benzinbehälter ist oberhalb des Führersitzes am Gestänge des Apparates angebracht, und ein Rohr führt den Brennstoff zu einem besonders für diesen Motor konstruierten Vergaser; von dort werden die Arbeitsgase den drei Zylindern zugeführt, in denen sie durch eine zur Sicherheit doppelt angeordnete Magnetzündung zur Explosion gebracht werden. Die Tourenzahl des Motors kann durch Früh- und Spätzündung vom Führersitz aus geregelt werden. Ein Auspufftopf ist nicht vorhanden, sondern die Explosionsgase treten direkt aus den Zylindern in die freie Luft aus.

Das wesentlich Neue an diesem Apparate ist die Anbringung von rotierenden Schlagflächen, durch die der Konstrukteur der Maschine den Auftrieb verschafft. Wie

Fig. 3. Antrieb der Schraube und der Schlagflügel des Fliegers Hayn.

oben erwähnt, stehen sowohl das Motorgehäuse als auch die Welle, die je 400 Touren machen, durch zwangläufige Kettenübertragung mit je einer der beiden seitlich angebrachten Achsen der rotierenden Schlagflächenvorrichtung in Verbindung. Diese Achsen werden durch die sie antreibenden Motorelemente im gleichen Sinne wie diese in Drehung versetzt, so dass die linksseitige links herum und die rechtsseitige rechts herum rotiert. Auf einer solchen Achse sitzen nahe den Lagern je 2 Paar sich diametral gegenüberstehender Schlagarme von 0,87 m Länge, die an ihren Enden wiederum die Lager der um ihre Mittelachse drehbaren Schlagflächen tragen, so dass diese zwischen den Armen eine Drehung um sich selbst ausführen können. Die Schlagflächen sind aus einem rechteckigen Rahmen von Mannesmannrohren gebildet, zwischen dem lose mit geringem Durchhang ein ausserordentlich fester Ballonstoff gespannt ist, so dass bei seiner Bewegung nach unten diese Schlagfläche löffelartig auf die unter ihr befindliche Luft drückt. Die Rahmen haben eine Abmessung von 1,56 zu 1,65 m.

Die Bewegungsart dieser Vorrichtung, die durch Patent geschützt ist, ist folgende. Durch eine sinnreiche Konstruktion wird bei der Kreisbewegung der Schlagarme diejenige Schlagfläche, die den äusseren Halbkreisweg von oben nach unten durcheilt, auf diesem Wege in horizontaler Lage festgehalten, während sie sich auf dem halben Kreiswege von unten nach oben tangential zur Kreisbewegung ihrer Achsenlager einstellt, so dass sie fast widerstandslos in ihre obere Lage zurückgleitet, von wo sie wieder horizontal festgehalten gegen die unter ihr befindliche Luftmasse abwärts gedrückt wird. Während also die Schlagarme zwei Umdrehungen machen, führen die Schlagflächen um ihre eigne Achse nur eine Umdrehung aus, so dass abwechselnd die eine und die andere Seite der losen Stoffbespannung gegen die Luft drückt. Die ausserordentlich grosse Geschwindigkeit, mit der die Schlagflächenvorrichtung rotiert — die Tourenzahl beträgt 150 —, soll dem Apparat einen genügend grossen Auftrieb geben, um sich von der Stelle aus erheben zu können, was Modellversuche einwandfrei erwiesen haben; auch dürfte die Geschwindigkeit ausreichend sein, um ein Stampfen des Apparates, d. h. eine relative Auf- und Abwärtsbewegung zur Flugrichtung verschwinden zu lassen.

Da beide Schlagilächenvorrichtungen symmetrisch zur Längssymmetrieebene liegen, in der auch der Schwerpunkt des ganzen Flugapparates sich befindet, so wird auch die Arbeitsleistung, die der Motor an sie abzugeben hat, für beide Seiten gleich sein. Bekommt der Apparat nun von der Seite einen Windstoss, d. h. vergrössert sich der Druck auf die Schlagfläche dieser Seite, die in ihrer Kreisbewegung dadurch wiederum verzögert wird, so bedingt die Reaktionswirkung im Motor ein schnelleres Arbeiten der anderen Schlagfläche, wodurch automatisch das seitliche Gleichgewicht wieder hergestellt und der Apparat in seine horizontale Lage wieder zurückgeführt wird. Auch die Längsstabilität verspricht gut unterstützt zu werden durch die starken rotierenden Massen des Zylindergehäuses, der Schraube und der Schlagflächenvorrichtungen, die bestrebt sind, wie ein Kreisel die Richtung ihrer Achse festzuhalten, obgleich bei dem durch die Schraube bewirkten Vorwärtsfluge durch die dauernde Auf- und Abwärtsbewegung des Druckzentrums aller tragenden Flächen, die durch das Abwärtsschlagen der Schlagflächen erzeugt werden, ein Pendeln des Apparates begünstigt wird. Es ist aber kaum anzunehmen, dass ein solches Pendeln in Erscheinung tritt, da bei der schnellen Folge der Schläge und der in ebenso schneller Weise sich vollziehenden Druckzentrumsveränderung diese Wirkung durch die Trägheit der Massen aufgehoben wird.

Der bedeutendste Vorteil, den dieser Apparat dem Systeme der Gleitflieger gegenüber hat, ist die Tatsache, dass er imstande ist, sich von der Stelle aus zu erheben, also keine lange Anlaufstrecke wie diese benötigt; ausserdem verspricht der Wirkungsgrad seiner Schlagflächen ein viel grösserer zu werden, als er mit den bis jetzt konstruierten Schraubenfliegern, die durch Tragschrauben sich ebenfalls senkrecht vom Boden nach oben erheben können, erzielt worden ist, wodurch bei einem gleichen Gewicht und gleicher Hubgeschwindigkeit der gegenübergestellten Apparate sich für diesen ein Motor von geringerer Stärke ergibt.

Die ersten grösseren Versuche sollen, nachdem der Apparat noch einem weiteren Publikum gezeigt worden ist — augenblicklich wird er in Berlin ausgestellt —, im Mai in Dresden stattfinden, wozu wir dem Konstrukteur einen vollen Erfolg wünschen.

Hans Trache.

Es ist wohl nicht ganz uninteressant, auf die Flugart dieses Apparates einzugehen. Die Triebschraube hält der Erfinder eigentlich prinzipiell für überflüssig. Der Schwerpunkt der Maschine liegt vor dem Luftwiderstand, so dass dadurch schon die Flugbahn als Richtungskonstante aus den verschiedenen Kräften entsteht. Der Flug auf diese Art allein, ohne Benutzung der Schraube, wird wohl ziemlich ungleichmässig vor sich gehen und ausserdem den Apparat noch mehr beanspruchen, als er jetzt schon durch die grossen, beweglichen Massen wird. Die Schlagflächen selbst werden wohl günstiger arbeiten, wenn sie vielleicht nur halb so gross wie jetzt wären, dafür aber dieselbe Umdrehungszahl wie die Schraube erhalten würden. Die Tragfläche ist ja durch die feststehenden Flächen bedeutend gewahrt — zirka 8—9 kg pro Quadratmeter —, so dass auch bei einem Unglücksfall an dem Motor der Flieger noch gut landen kann. Der Flug würde wohl in ruhigeren Bahnen bleiben bei überall gleicher Tourenzahl, und Vibrationen können dadurch leichter vermieden werden. Der Systemschwerpunkt ist absichtlich vom Erfinder sehr tief gelegt worden. Sobald die oberen festen Flächen mittragend wirken, dürfte diese Anordnung wohl kaum als günstig zu bezeichnen sein (Santos Dumont — „La Demoiselle“); da jedoch sich die Lage des Widerstandes kontinuierlich ändert, kann man eine solche Anordnung des Schwerpunktes vielleicht verteidigen. Hoffentlich erhalten wir bald erfolgreiche Nachrichten über diese Maschine.

Ro.

Modellflugapparat Eugen Klimm, Stuttgart. Bei den Versuchen die bis Anfang 1908 zurückgehen, handelte es sich darum, eine möglichst stabile Form eines Gleitfliegers zu finden. Schon bei einem primitiven Modell von nur 1 qm Tragfläche gelangen vollständig sichere Flüge, so dass sogar,

Fig. 4. Modelldrachenflieger Klimm. (Erste Ausführung.)

wenn das Modell verkehrt abgeworfen wurde, es sich langsam drehte, bis es in normaler Stellung vollkommen ruhig seine verhältnismässig lange Bahn zu Ende flog. Stürze und Beschädigungen kamen nie vor. Die Länge der Flüge war beim Abwerfen auf ebenem Boden 20—25 m, beim Abwerfen von Galerien oder Brüstungen, die einige Meter höher waren, 30—40 m. Zu Anfang fanden die Flüge in einem geschützten Hofe statt, später, am 8. Februar 1908, von der Terrasse des Schlosses Solitude bei Stuttgart. Die Windverhältnisse waren an diesem Tage besonders ungünstig, da ein starker Föhn quer zu der in Aussicht genommenen Flugrichtung blies. Die Flugbahn wurde trotzdem gut eingehalten. Von grösster Bedeutung ergaben sich hierbei die senkrechten Flächen, die auch später, wie aus den Figuren ersichtlich, beibehalten wurden. Anfang Mai war ein grösseres Modell fertiggestellt, dessen Form und Bauart aus den Photographien zu ersehen ist. Mit diesem Modell wurden Versuche mittels eines Motors angestellt. Der Motor, welcher von der Société Antoinette, Paris, geliefert war, befriedigte nicht, denn er wog betriebsfertig nicht 6 kg, wie von der Fabrik angegeben war, sondern 8 kg. Auch der mitgegebene Propeller war zu schwach gebaut, so dass er bereits nach kurzer Probe abriss, und nur durch Zufall ein Unglück verhütet wurde. Es musste demnach an die Konstruktion

Fig. 5. Modelldrachenflieger Klimm.
1) Höhensteuer, 2) Tragfläche, 3) Schwanzfläche, 4) Kiel, 5) Akkumulator, 6) Zündspule, 7) Schraube, 8) Kugellager, 9) Welle, 10) Auspuff, 11) Steckkontakt, 12) Kuppelung.

eines neuen stärkeren Propellers gegangen werden, der Ende Juni vorigen Jahres fertig wurde. Am 23. und 24. Juni wurden die ersten Versuche an einem durch die Halle gespannten Draht gemacht (Fig. 4). Das Modell war damals noch nicht mit Rädern versehen, sondern besass Schlittenkufen, die bei etwaigem Sturz den Stoss mildern sollten. Bei diesen Versuchen zeigte der Propeller noch nicht die genügende Leistungsfähigkeit, und so wurde denn an die Konstruktion noch eines anderen gegangen, dessen Fertigstellung sich bis Mitte Juli hinzog. Im August und September gelangen endlich im Freien einige leichte Erhebungen des nunmehr auf Räder gesetzten Modelles. Am 28. Oktober nachmittags, bei gerade nicht sehr günstigem Winde, flog es nach einem Anlauf von 10—15 m auf und erreichte schätzungsweise eine Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde. Leider musste nach kurzem Flug der Motor abgestellt werden, da der Apparat auf einen mit spitzen Steinen beworfenen Weg zuflog, wodurch beim Landen ein Zerreissen der dünnen Pneumatiks befürchtet wurde. Jedoch gelang immerhin ein Flug von 50 m, der wohl einer der längsten ist, die je mit einem durch Motor angetriebenen Modell ausgeführt wurden. Im allgemeinen verliefen diese Flüge so, dass sich der Flieger nach 2—3 kurzen Sprüngen vollständig vom Boden abhob, in schwach ansteigender Linie nach oben glitt und eine Höhe von 1—1½ m erreichte. Dann wurde die Zündung abgestellt, was durch Herausreissen

Fig. 6. Modelldrachenflieger Klimm.

eines an einer langen Schnur befestigten Steckkontaktes geschah, und der Flieger glitt abwärts, setzte ohne Stoss auf der Strasse auf und kam nach kurzem Dahinrollen zum Stillstand. Die Dimensionen des Flugapparates bei diesen Flügen waren: Gesamtlänge 3,50 m, grösste Breite 2 m, grösste Höhe über dem Boden zirka 1,70 m, die Tragflächen haben zusammen 3,35 qm, die Schwanzfläche 1,5 qm, zusammen also 4,85 qm. Der Motor sollte bei 2800 Touren pro Minute 2¼—2½ PS leisten, jedoch konnte er nicht zu einer grösseren Leistung als 2 PS gebracht werden. Das Gewicht des betriebsfertigen Modells ist 17 kg. Die aus Stahl und Aluminiumblech hergestellte Propellerschraube hat 700 mm Durchmesser und eine mittlere Steigung von 23 Grad. Die Zugleistung dieser Schraube bei stillstehender Achse ist 7½—8 kg. Die von der Société Antoinette gelieferte französische Schraube konnte nur bis zu einem Zug von 1 kg gebracht werden. Der ganze Flieger ist aus Bambusrohr hergestellt. Die einzelnen Stücke sind durch Aluminiumblech verbunden und mittels Aluminiumbronzedraht versteift. Die Stoffflächen bestehen aus Battist und sind zur Dichtung und Versteifung mit Pyroxilinlack getränkt. Die Neigung der Haupttragflächen ist zirka 19 Grad. Das verstellbare Höhensteuer hat zirka 0,7 qm Fläche und beim Fluge etwa 35 Grad Neigung. Die vordere Anordnung des Propellers hat sich nicht als glücklich erwiesen, und zwar deswegen, weil die senkrechten Flächen, die sich zur Erhaltung der Stabilität bei ungünstigem Winde als unbedingt notwendig erwiesen haben, nicht angebracht werden können. Der seitlich auf diese Fläche aufgepresste Schraubenluftwirbel drückte nämlich den Flieger zur Seite. Dieser Seitendruck kann so stark werden, dass der am Boden laufende Apparat umgeworfen wird; aus diesem Grunde mussten die Flächen weggelassen werden. Auch das Höhensteuer konnte nicht an seinem günstigsten Platze angebracht werden, sondern musste nach oben verlegt werden, was nicht als Vorteil anzusehen ist.

Es sei noch erwähnt, dass das Fahrgestell aus gebogenen Bambusstäben besteht. Die grosse Tragfläche kann durch entsprechende Schnurzüge gewölbt werden. Auch die Schwanzfläche ist ebenso wie die Haupttragfläche durch Schnurzüge verwindbar. Bei einem grossen Flieger, der demnächst in Arbeit genommen werden soll, sind statt der einen vorn angebrachten Schraube zwei gegenläufige vorgesehen. Dadurch kann das Höhensteuer seinen richtigen Platz vor dem Apparat erhalten, und die senkrechten Flächen können wieder eingebaut werden. E.

Aufstieg des Luftschiffes „Itala".

Auf Veranlassung des Grafen Almerigo da Schio hatte sich eine Gesellschaft gebildet, die, wie unseren Lesern wohl schon bekannt, das Luftschiff „Italia" gebaut hatte.

1905 fand der erste Aufstieg statt, der aber wegen des mangelhaften Motors nicht glückte. Noch nicht ganz fertiggestellt, brachte man das Luftschiff 1906 auf die Ausstellung nach Mailand.

Graf da Schio schreibt folgendes über den Bau desselben: Es besitzt einen etwas länglichen Tragkörper aus gefirnisster Seide und ist mit elastischen Fäden versehen, welche den Ballon einziehen und ihm eine Volumenvergrösserung gestatten, je nach dem Nachlassen oder Zunehmen des inneren Druckes, wobei der Ballon immer seine Form und seine glatte Oberfläche behält. Die ebenfalls längliche, mit Stoff überzogene Gondel besteht aus Aluminiumröhren. In der Mitte befindet sich der Motor mit drei Schrauben. Das hintenstehende Steuer und zwei rechteckige Dämpfungsflächen dienen dazu, das Luftschiff steigen und sinken zu lassen und es in der gewünschten Höhe zu halten. Die Gondel ist durch Dreiecksaufhängung mit dem Ballon verbunden.

Es hatte vor den französischen Luftschiffen den Vorteil, dass es kein Ballonett benötigte. Die Gondel war ein richtig fliegendes Schiff mit Flügelpropellern. Die Experimente von 1905 brachten den Erfinder auf den Gedanken, einen anderen Motor zu nehmen. Einem zweizylindrigen „Buchet"-Motor folgte ein achtzylindriger Levavasseuscher Antoinettemotor von 50 PS. Sein Nettogewicht war 101 kg, mit allem Zubehör wog er 143 kg. Die ebenfalls neue Schraube für 40 PS wurde von einer Spezialfirma erbaut. Anfänglich war sie vorn angebracht; dann wurde sie vergrössert und hinten eingebaut. Die Gondel wurde nicht umgebaut, sondern nur um 50 kg erleichtert, an ihrem vorderen Teile wurden drei Kühler für den Motor angesetzt. Die ganze Länge des Tragkörpers war 38,50 m bei einem 7—8 m grossen Durchmesser. Sein Gewicht betrug 350 kg, die ausgerüstete Gondel wog 750 kg, im ganzen also 1100 kg. Das Volumen schwankte zwischen 930 bis 1250 cbm. Schliesslich erhielt das Luftschiff einen 35 PS starken Antoinettemotor.

Das Luftschiff musste am 8. April 1909 zu einer Fahrt fertig sein. Am 7. April unternahm es die ersten Versuche mit zahlreichen Zwischenfällen. Nach dem Unglück, das den Ballon „Severo" aus Paris betraf, hatte die Commission Internationale Permanente, deren Mitglied Severo war, eine Verfügung erlassen, nach welcher bei sämtlichen Versuchen ein Schlepptau anzuwenden sei, und dass die Versuche über unbebautem Terrain stattzufinden hätten.

Beim Aufstieg blies ein Wind von 4—5 m/Sek.

Die gelandete „Italia“.

Vermittels eines Registrierballons hatte man Richtung und Geschwindigkeit feststellen können, doch versagte der Sondierballon in der Höhe. Der Wind blies von Westen und trieb das Luftschiff bald gegen die Bäume.

Führer war der erfahrene Luftschiffer Leutnant Cianetti, den Motor bediente Piccoli. Nach Auswurf von Ballast trieb das Luftschiff ab, der Landschaft von Torre zu, einer bergigen Gegend. Das Luftschiff befand sich in einer Höhe von 400 bis 500 m, in welcher ein Wind von 10—11 m/Sek. herrschte, derselbe Wind, der einige Tage vorher bei dem Aufstieg des Zeppelin geweht hatte. Der vielen Berge wegen war es unmöglich, sich weitertreiben zu lassen. Man wollte hinunter, aber das Luftschiff reagierte nicht auf Gasauslass. Endlich gehorchte es dem Ventil. In die windstillere Zone zurückgekehrt, arbeitete die Schraube wieder, aber die bergige Gegend bot keinen geeigneten Landungsplatz. Kastanienzweige beschädigten die Gondel, und die Dämpfungsflächen zerbrachen. In der Nähe eines Tales wurde der beschädigte Ballon am 8. April morgens zurückgelassen.

Der Motor ist, wie bei Wright, ein einfacher Automobilmotor, schwer aber sicher. Die Dämpfungsflächen werden ersetzt, und ein neuer Flug wird über das fernere Schicksal des Luftschiffes entscheiden müssen. Canovetti.

Gordon-Bennett-Wettfliegen 1909.

Protokoll

der Sitzung der Sportkommission des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, Abteilung für Freiballons, am Sonntag, den 18. April 1909, vormittags 11 Uhr, in der Geschäftsstelle, Berlin, Vossstrasse 21.

Anwesend sind: Der Vorsitzende Geheimrat Busley,
der Schriftführer Dr. Stade,
als Beisitzer Hauptmann Hildebrandt.
Entschuldigt fehlen die Herren: Fabrikbesitzer Böhringer,
Rektor Professor Dr. Poeschel.

Die Kommission hat beschlossen:

1. Behufs Auswahl der Führer für die drei deutschen zur Gordon-Bennett-Wettfahrt am 3. Oktober gemeldeten Ballons soll eine Weitfahrt als Ausscheidungsrennen stattfinden.

2. Da sich die Sektion Essen des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt erboten hat, für ein solches Ausscheidungsrennen das Gas kostenlos zu liefern und alle Arrangements auf ihre Kosten zu übernehmen, so soll dieses Rennen im letzten

Drittel des Monats Mai und zwar möglichst an einem Sonn- oder Feiertag in Essen stattfinden.

3. Nach den von den Führern eingesandten statistischen Notizen ist die Kommission zu der Ueberzeugung gekommen, dass Herren, welche nicht mindestens 12 Fahrten als Führer geleitet haben, von dem Ausscheidungsrennen auszuschliessen sind. Es kommen infolgedessen nur die folgenden 20 Herren in Betracht:

Hauptmann von Abercron, Oberleutnant Benecke, Dr. Bröckelmann, R. Clouth, Burggraf und Graf zu Dohna, Kaufmann Erbslöh, Leutnant Stach von Goltzheim, Bauinspektor Hackstetter, Fabrikbesitzer Hiedemann, Leutnant Holthoff von Fassmann, Dr. Kempken, L. Leven, Kaufmann Meckel, Oberleutnant Mickel, E. Mensing, Architekt Müller, Rechtsanwalt Dr. Niemeyer, Kaufmann E. Schröder, Kaufmann A. Schulte-Herbrüggen, Oberleutnant Trautmann.

4. Als Mitfahrer empfiehlt die Kommission folgende Herren, welche sich teils als solche gemeldet haben, teils als Führer nicht zugelassen werden konnten:

Fabrikbesitzer Cassirer, Dr. Gocht, Dr. Heimann, Dr. Korn, Dr. Peill, Hofrat Pfaff, Oberleutnant La Quiante, Leutnant Rönneberg, Zollsekretär Thurein, Dr. W. Treitschke, Leutnant Vogt, Dr. Weiss, Dr. Weisswange.

Damen können als Mitfahrer an dem Ausscheidungsrennen nicht teilnehmen.

5. Den zugelassenen 20 Führern stehen folgende Ballons von 1400—1500 cbm Grösse bei den verschiedenen zum Deutschen Luftschiffer-Verbande gehörenden Vereinen zur Verfügung:

„Abercron“
„Bamler“
„Dresden“
„Elberfeld“
„Graudenz“
„Otto von Guericke“
„Hamburg“
„Hildebrandt“
„Köln“
„Mainz-Wiesbaden“
„Overstolz“
„Pegnitz“
„Posen“
„Prinzess Victoria Bonn“
„Riedinger“
„Schlesien“
„Segler“
„Sohncke“
„Zähringen“
„Graf Zeppelin“
„Ziegler“

Die Herren Führer müssen sich ihre Ballons selbst beschaffen, wobei die Kommission voraussetzt, dass die Verbandsvereine die aufgeführten Ballons für das Ausscheidungsrennen im sportlichen Interesse bereitwilligst zur Verfügung stellen werden.

Diejenigen 7 Führer, welche bei dem Ausscheidungsrennen die grösste Strecke zurückgelegt haben, gelangen zur engeren Wahl. Aus ihnen wird die Kommission nach ihren bisherigen Leistungen je 3 Herren bestimmen, welche als Führer bezw. Stellvertreter für die Gordon-Bennett-Wettfahrt in Zürich genannt werden sollen

Schluss der Sitzung 1 Uhr.

gez.: Busley. gez.: Stade.

Verschiedenes.

Der Konsum von Ballongas im Jahre 1907 betrug 2 Millionen Kubikmeter. Ein Viertel dieser Menge beanspruchte die deutsche Luftschiffahrt mit 496 419 cbm; Frankreich benötigte 491 300 cbm. Im weiten Abstande folgen England mit 238 854, Italien mit 108 435, Belgien mit 207 000, Amerika mit 70 427 cbm, denen die Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Schweden mit kleinen Mengen folgen. —bm—

Neue Flüge in Amerika der Aerial Experiment Association. Der Drachenflieger Silver Dart hat im März in Canada zu Beinn Breagh nahe Baddek (Neu-

Der Erzbischof von Paris, Monseigneur Amette, vollzieht die Taufe von zwei neuen Flugapparaten von Delagrange.

schottland) einige lange wohlgelungene Flüge ausgeführt und damit bereits zum guten Teil gehalten, was er versprach. Dieselben begannen auf der Eisfläche des Bras d'or See's, der Anlauf war jedoch auf dem regulären Rädergestell genommen. Die Bedienungsmannschaft war auf Schlittschuhen. Im Lauf der Umkreisungen des grossen Sees schwebte die Maschine jedoch auch mehrmals über dem Ufer und überquerte sogar einen Teil der Stadt Baddek. Gleichzeitig wurde der tetraedrische Flieger Cygnet probiert, ein riesenhafter Bau, in welchem der Passagier verschwindet. Dasselbe besitzt nun ein vorderes Höhen- und ebensolches Seitensteuer, und der

Die Taufe des „New-York 1" durch Miss Aera Held, eine bekannte New-Yorker Schauspielerin.

Propeller ist rückwärts. Seitliche Ausgleichvorrichtungen sind nicht vorhanden, das Seitengleichgewicht ist automatische Gabe der tetraedrischen Konstruktion. Diese Maschine war auf Schlittenkufen montiert. Der fünfzigpferdige Motor, fast zu stark für den Silver Dart, erwies sich als zu schwach für diesen Koloss, dessen Schwebegeschwindigkeit infolge von Verstärkungen und Gewichtsvermehrungen fast jener

Santos Dumont in der „Demoiselle".

der üblichen Drachenfliegerformen gleichkommt. Die Geschwindigkeit auf dem Eis blieb unter 25 Meilen in der Stunde. Mit einem stärkeren Motor verspricht die elegant gebaute Maschine hochinteressante Flüge bei ihrer wundervollen Stabilität, nur scheint sie ohne viel Widerstandskraft gegen das Aufschlagen beim Landen. Der Motor ist jetzt in der besten Verfassung, die Kompression war anfänglich zu gering. Beim Schelzen des Eises mussten die Versuche unterbrochen werden.

Die „Demoiselle“ im Fluge.

Dienstbach.

Die Herring-Curtiss Aeroplangesellschaft m. b. H. Ein Ereignis von der höchsten Tragweite ist in Amerika eingetreten, über das hier nur vorläufig kurz berichtet werden kann.

Es ist das Verdienst Mr. Cortland Field Bishops, des Millionärpräsidenten des Aero Club of Amerika, die hervorragendsten amerikanischen Finanzmänner, die allerdings offiziell ungenannt bleiben wollen, zu den hervorragendsten aerotechnischen Arbeiten ihres Landes interessiert zu haben. Das Resultat ist die Gründung einer Aktiengesellschaft für Aeroplanbau mit 360 000 Dollar Kapital. 180 000 hiervon beansprucht Mr. A. M. Herring für seine amerikanischen Patente, die Eigentum der neuen Gesellschaft geworden sind, einen grossen Teil des Restes Mr. Glen H. Curtiss, der eine ganze Fabrik der neuen Gesellschaft überlassen hat. Dort werden Maschinen gebaut werden, die zunächst die Vorteile des Silver Dact und des Herringtypus vereinigen sollen. Von grösster Bedeutung erscheint es aber, dass auch Captain T. S. Baldwin sich mit der neuen Gesellschaft verbunden hat, und die Dienste eines Ingenieurs von der Tüchtigkeit Herrings, wie bereits früher die Curtiss, der Verbesserung seines Luftschifftyps zuwenden kann. Ein neues kleines Luftschiff, das für das Wettfliegen um den Preis der Zeitung New York World von New York nach Albany gebaut wird, dürfte so sehr leistungsfähig werden.

Aus der Curtissschen Fabrik in Hammondsport dürfte sich eine aeronautische Fabrik ersten Ranges entwickeln.

Dienstbach.

Der Preis der New York „World“. Um der Gedächtnisfeier der Entdeckung des Hudsonstromes und zugleich der Erfindung des Dampfschiffes, das auf dieser Wasserstrasse seine ersten Fahrten machte durch Robert Fulton, höhere Bedeutung zu verleihen, hat die New Yorker Zeitung „World“ einen Preis von 10 000 Dollars ausgesetzt für dasjenige motorgetriebene Luftfahrzeug beliebigen Systems, welches die Strecke New York—Albany, welche von dem ersten praktischen Dampfschiff bereits auf seiner Jungfernreise geleistet wurde, in der kürzesten Zeit zurücklegt. Eine Beteiligung der aeronautischen Elemente zu dieser Feier war schon länger

Fisch und Vogel: Der Drachenflieger von Ravaud in Monaco, der jedoch keine Erfolge aufzuweisen hatte.

geplant, aber erst durch dieses Preisausschreiben, das erste von entsprechender Bedeutung in Amerika, wird wirklich wertvolles versprochen. Der Aero Club of Amerika wird das Rennen unter den Regeln der internationalen Federation abhalten.

Dienstbach.

Hipssichflieger. In Wien ist jetzt ein Flugapparat zur Schau gestellt, dessen Konstrukteur der österreichische Ingenieur Cäsar Hipssich ist. Der Hipssichapparat soll in den kommenden Wochen ernstlichen Flugversuchen auf dem Steinfelde bei Wiener Neustadt unterzogen werden. Bei den voraussichtlichen Flügen wird aber nicht Ingenieur Hipssich den Apparat bedienen, sondern sein Mitarbeiter

Der österreichische Hipssichflieger.

Köhler wird als Führer der Maschine fungieren. Der ganze Apparat im Gewichte von nahezu 400 kg ruht auf drei mit Pneumatiks versehenen Rädern, wovon die beiden vorderen gewöhnliche Laufräder sind, und das rückwärtige ist zugleich Lenkrad, mit welchem der Lenker dem Apparat die gewünschte Richtung gibt, solange derselbe den Erdboden noch nicht verlassen hat. In Verbindung mit diesem Lenkrade steht das grosse Seitensteuer, das die Richtung hält, sobald der Apparat sich in die Lüfte erhebt. Auf einer äusserst kräftigen Dreieckkonstruktion von Stahlrohrrahmen sind Motor, Luftschrauben, Drachenflächen und der Lenkersitz montiert; letzterer ist an der Frontseite des Apparates angebracht und bietet nötigenfalls zwei Personen Raum. Vor dem Lenkersitz sind zwei Hebel, von denen der rechte das Höhen-, der linke das Seitensteuer beordert. Ein ebenfalls vorn angebrachtes Pedal kuppelt den Motor aus. Hinter sich hat der Lenker die ganze maschinelle Anordnung; das Schwungrad des Motors ist zu einer Konuskuppelung ausgebildet, an welche sich die Cardanwelle schliesst, die wieder mittels konischer Zahnräder eine Querwelle treibt. Auf den äussersten Enden dieser Querwelle ruht je eine zweiflügelige Schraube mit sehr breiten Flügelblättern. Eine sehr wertvolle Neuerung weist der Hipssichapparat bezüglich der Kuppelung und Antriebsschrauben auf. Sein Motor kann — wie der Motor eines Automobils — für sich angekurbelt werden, und erst wenn die Kupplung eingerückt wird, beginnen sich die Schrauben zu drehen. Bei allen anderen Apparaten sind Motor und Schrauben fest verbunden, so dass das Gehen des Motors auch sofort die Schrauben in Bewegung setzt, was oft das Festhalten des Apparates auf irgendeine Weise nötig macht, bis die Maschine völlig startbereit ist. — Der Motor des neuen österreichischen Flugapparats stammt aus einem französischen Hause; es ist ein vierzylindriger 50 PS, samt den Trägern 105 kg wiegender Dutheil-Chalmers. Die beiden Tragflächen sind in einer Entfernung von 2½ m hintereinander oberhalb der gesamten maschinellen Anordnung auf einem besonderen Gestell angebracht. Zusammen ergeben die beiden eine Tragfläche von 44 qm. Sehr bemerkenswert ist bei dem

Zweidecker von Lévy & Gallat, Paris, mit als Höhensteuer ausgebildeter oberer Tragfläche. (Stellung für Niederfahrt.)

Zweidecker von Lévy & Gallat. (Stellung der oberen Tragfläche für Auffahrt.)

Hipssichapparat auch der Umstand, dass kein Bestandteil desselben dem Lenker den freien Ausblick verwehrt.

Neues Verfahren zur Wasserstoffbereitung. Wie wir erfahren, hat die Dellwick-Fleischer-Wassergasgesellschaft m. b. H. zu Frankfurt a. M. ihr altes Verfahren, aus Wassergas Wasserstoff zu fabrizieren, indem sie ersteres über Natronkalk führte, wesentlich verbessert. Dieses frühere Verfahren schafft nämlich kein reines Wasserstoffgas, sondern ein Gemisch von etwa 88 pCt. Wasserstoff und 12 pCt. Stickstoff. Erst mittels eines weiteren Reinigungsverfahrens durch Calciumcarbid kann der Stickstoff diesem Gemisch entzogen werden. Da nun das verunreinigte Wasserstoffgas bereits etwa 30 Pfg. pro 1 cbm kostet, muss sich selbstredend der Preis für das reine Gas entsprechend erhöhen. Für viele Zwecke dürfte das unreine Gas in der Luftschiffahrt allerdings wohl ausreichend sein, für die Füllung von Luftschiffen sollte man aber Wert darauf legen, nur mit möglichst reinem Wasserstoff zu füllen. Das neue Verfahren dieser rühmlichst bekannten

Firma ist eine technische Verbesserung von weittragender Bedeutung für die Luftschiffahrt.

L. Schleiffahrt.

Im Luftschiff über den atlantischen Ozean. In der Mitte des nordatlantischen Ozeans reichen die Passate vom 25° nördlicher Breite bis zum 3° im Winter und vom 30° bis zum 10° im Sommer. In der Nähe der afrikanischen Küste jedoch liegt die Grenze im Sommer weiter nördlich, sie reicht längs der Küste von Portugal bis zum 40. Breitegrad heran; allerdings haben daselbst die Winde eine Richtung fast direkt von Nord nach Süd. —

Die grösste Stärke entwickelt der Nordost-Passat zwischen dem 25. und 15. Breitegrad in den Monaten August und September. Nach Beauforts Windskala liegen die Passate zwischen 4 und 5, sie haben also eine mittlere Stärke von 10 Metern in der Sekunde, 600 Metern in der Minute und 36 Kilometern oder 22,5 Meilen in der Stunde; oft aber erreichen sie eine Geschwindigkeit von 28 Meilen in der Stunde, übertreffen also den Rekord des schnellsten Ozeandampfers.

In der Region der Passate weht der Wind gleichmässig das ganze Jahr hindurch bei Tag wie bei Nacht; Stürme und Windstillen kommen in gewissen Jahreszeiten überhaupt nicht vor, und ein lenkbares Luftschiff, das von den Insulae Fortunatae, den kanarischen Inseln, abfahren würde, könnte unter fortwährend blauem Himmel in zirka vier Tagen eine der westindischen Inseln erreichen, denn die Distanz von Teneriffa nach Porto Rico ist nur etwa 2500 Meilen, während sie von New York nach Bremen 4235, nach Hamburg 4320 Meilen beträgt.

Von den verunglückten Flugversuchen des Drachenfliegers Auffm-Ordt (Siehe I. A. M. 1908, Seite 236, 237). 1. Startbereit. 2. Beim Anlauf. 3. Nach dem Sturz aus 6 m Höhe.

Die letzten Wettfahrten von Luftschiffen haben den Beweis geliefert, dass ein Vorschlag, im Ballon die Region des Nordost-Passat zu durchqueren und in Amerika zu landen, ausführbar ist und nur des kühnen Unternehmers und der nötigen Finanzierung harrt.

Bei der internationalen Wettfahrt um den James-Gordon-Bennett-Preis am 12. Oktober 1908 flog der Ballon „Helvetia" unter Führung des Hauptmanns Schaeck bis Molde in Norwegen, eine Distanz von 1250 Kilometern (750 Meilen) und war 74 Stunden, also über drei Tage und drei Nächte, in der Luft.

Der „Start" nach Amerika soll ungefähr in der ersten Hälfte des Monats August gemacht werden und zwar entweder von Lissabon aus oder von Cadix.

Wenn nötig, kann für die erste Station Madeira ausersehen werden, ungefähr 600 Meilen von Cadix. — Wenn der Aufstieg zeitig in der Frühe bei frischer Landbrise gemacht wird, kann Madeira bei einer Ballongeschwindigkeit von 20 bis 25 Meilen im Laufe des nächsten Vormittags erreicht werden. Man kann aber auch sofort nach Teneriffa segeln, das ungefähr 1400 Kilometer (870 Meilen) von Cadix entfernt liegt, eine Distanz, die nicht länger ist als die vom Ballon „Fielding" im letzten Sommer durchquerte.

Von den kanarischen Inseln kann der Ballon entweder seinen Kurs direkt südwestlich nehmen, um in etwa 4—4½ Tagen in Westindien zu landen, oder er kann bei südlichem Fluge erst noch auf den Cap Verdischen Inseln ankern, sich in Porto Grande auf Sao Vincente mit frischem Gas versorgen und dann in fast direkt westlicher Richtung die Passatregion des Atlantischen Ozeans durchqueren und in zirka drei Tagen auf Barbados oder Martinique landen, denn die kleinen Antillen liegen nur ungefähr 1500 Meilen von den Cap Verdischen Inseln entfernt. —

Die Entdeckung Amerikas durch Columbus mit seinen kleinen Schiffen; die Landung des ersten Dampfschiffes 1833; die erste Kabelbotschaft im Jahre 1866 waren historische Momente, und dic Landung des ersten Luftschiffes, von Europa kommend, würde ein Ereignis von ebenso grosser historischer Bedeutung sein und die kühnen Luftschiffer würden gewiss nach vollbrachter glücklicher Fahrt während unserer Hudson-Fulton-Festtage speziell gepriesen und gefeiert werden.

Joseph Brucker.

Aeronautisches aus Monte Carlo. Es wurde keine geringe Reklame aufgeboten, um die Augen der Welt auf die Flngversuche in Monte Carlo zu lenken, die in der Wintersaison 1909 vorgeführt werden sollten.

Die offizielle Liste des International Sporting Club weist für den Flugmaschinenwettbewerb von Monaco (75 000 Francs dem Ersten, 15 000 Francs dem Zweiten, 10 000 Francs dem Dritten) folgende Einschreibungen auf:

1. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Delagrange, Motor Chenu.
2. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Delagrange.
3. Antoinette VI, Eindecker, Besitzer Leutnant Bourgaet, Motor Antoinette.
4. Antoinette IV, Eindecker, Besitzer Société Antoinette, Motor Antoinette.
5. Antoinette V, Eindecker, Besitzer René Demanest, Motor Antoinette.
6. Bréguet-Richet 2 bis, Gyroplan, Besitzer Louis Bréguet, Motor Gobron.
7. Zweidecker Bréguet, Besitzer Louis Bréguet.
8. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Baron de Caters, Motor Vivinus.
9. Hélicoptère, Besitzer Vuitton und Hubert.
10. Aeroscaphe, Besitzer Ravaud, Motor Gnôme. (Abbild. s. S. 333.)
11. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Andrew Fletcher, Motor Itala.
12. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Henry Fournier, Motor Itala.
13. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Rougier, Motor Antoinette.
14. Aeroplan Koch, Besitzer Koch in Brüssel.
15. Zweidecker Wright, Besitzer Michel Clemenceau, Motor Barriquand & Marre.
16. Zweidecker Wright, Besitzer Michel Clemenceau, Motor Barriquand & Marre.

17. Autriche, Besitzer Graf Ostoya d'Ostazewski, mit Leuchtgasmotor.
18. Multiplan, Besitzer Marquis d'Ecquevilly.
19. Aeroplan Hansen, Besitzer Hansen in Zürich.
20. Zweidecker, Besitzer Brissaud.
21. Enfin, Besitzer Alkin.
22. Zweidecker, Besitzer Wilkis, Motor Gladiateur.
23. Hélicoplan, Besitzer Denissel und Godville.
24. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer Zipfel, Motor Antoinette.
25. Zweidecker G. C., Besitzer Société d'Etudes d'Aviation, Motor Mors.
26. Aeroplan, Besitzer Bertrand.
27. Zweidecker, Besitzer Edmond Lévy, Motor Farcot.
28. Aeroplan, Besitzer Petit, Motor Farcot.
29. Zweidecker, Besitzer Baron Hornstein, Motor Farcot.
30. Raoul Vendôme, Eindecker, Besitzer Raoul Vendôme, Motor Anzani.
31. Eindecker-Hydroplan, Besitzer Fabre in Marseille, Motor Anzani.
32. A. G. P., italienischer Apparat.
33. Gabriel Seguin, Paris.
34. Sergeant, Paris.
35. Zweidecker Fernandez, Besitzer Fernandez in Nizza, Motor Antoinette.
36. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer August Euler in Frankfurt a. Main, Motor Antoinette.
37. Zweidecker, Type Voisin, Besitzer de Puybaudet, Motor Antoinette.

Das ist ja eine sehr stattliche Liste mit manchem klingenden Namen, das Merkwürdige dabei ist nur, dass keiner dieser 37 Bewerber bis nun einen Flugversuch als Training über die Flugstrecke selbst unternommen hat, obwohl der — schon einmal prolongierte — Termin am 23. April abläuft.

Wenn man die Sache näher betrachtet, weiss man schon, warum bis jetzt keinerlei Flug versucht wurde, dass man nicht einmal die vorhandenen Kisten mit den interessanten Apparaten aufgemacht und die Flugmaschinen montiert hat.

Der für die Flüge ausgewählte Platz ist einfach für das Fliegen unbrauchbar. Es soll damit den Veranstaltern durchaus kein Vorwurf gemacht werden: in Monte Carlo und im ganzen Fürstentum Monaco ist überhaupt kein geeigneter Raum fürs Fliegen zu finden; fürs Fliegen, wie wir es heute können, wo man nicht sofort auffliegen kann, sondern wo eine gewisse Anfangsgeschwindigkeit entweder durch längeres rasches Anfahren, oder durch eine eigne Startmaschine erzeugt werden muss.

Der Platz befindet sich im Hafen von Monaco, also um lokal zu sprechen, in der Condamine. Er ist etwa 50 m breit und 300 m lang. Links hiervon ragen die Masten und Schornsteine der im Hafen befindlichen Schiffe in die Höhe und rechts begleitet die 60 m hohe vertikale Felswand die ganze Flugbahn der Länge nach. Die Breite vorn wird durch eine etwa 3 m hohe Hafenmauer abgeschlossen, die auf Vorschlag des dem Ehrenrichteramte angehörigen Präsidenten des Wiener Aero-Clubs Viktor Silberer, mit einer Art Laufbrücke versehen wurde, damit wenigstens das Auslaufen des Flugapparates möglich gemacht werde.

Wie sollte aber das Landen vor sich gehen? — Die Flugmaschine hätte nach Kap Martin (7 km) zu fliegen, dort zu wenden und auf die Abflugstelle zurückzukehren.

Wer kann heute schon von unseren Piloten die Maschine genau in die 50 m freie Fläche hineinlancieren. Er darf weder rechts noch links nur einen Meter drüber hinauskommen, denn sonst zerschellt der Apparat an den Felsen oder an den Tackelagen der Schiffe!

Fliegen wird man also hier heuer kaum können. Ich sage kaum, denn es sind schon flugbereite Männer mit ihren Maschinen hier, die um des Ehrgeizes willen

die Sache wagen können, aber es wird immer als tollkühnes Wagnis bezeichnet werden müssen.

Hauptmann Hinterstoisser.

Die Stände in der Luftschiffahrt-Ausstellung in London. Die Ausstellung wurde, wie bereits mitgeteilt, vom Aero Club of the United Kingdom veranstaltet, unterstützt von der Society of Motor Manufacturers and Traders Ltd. Diese Gesellschaft hat in uneigennütziger Weise dem Aero-Club geholfen, das Interesse für die Luftschiffahrt in England zu heben und die Entwickelung der Flugtechnik zu fördern. Man war den Ausstellern sehr entgegen gekommen dadurch, dass diese keine Platzmiete zu entrichten brauchten. Dagegen werden die Verbindlichkeiten, die die S. M. M. T. durch die Veranstaltung eingegangen ist, auf 100 000 M. geschätzt. Die Ausstellung erfreute sich eines grösseren Zuspruchs von seiten der Aussteller, als man allgemein erwartet hatte, so dass wegen Mangel an Platz mehrere Maschinen fortbleiben und die Motorboote sich mit bedeutend weniger Raum, als sie es bisher gewohnt waren, begnügen mussten.

Beim Betreten der Halle stiess man zunächst auf einen 1458 cbm grossen Ballon der Continental-Caoutschouc- und Gutta-Percha-Co., Hannover. Die Hülle dieses Ballons ist in Hannover, Netz, Korb und Zubehör von Short Bros., London, angefertigt. Letztere Firma zeigte einen kleinen, zirka 300 cbm grossen Ballon aus feinster japanischer Seide, für Hon. C. S. Rolls gefertigt. Ballons von jeder Grösse und grotesken Formen aus Goldschlägerhaut waren auf dem Stand von C. G. Spencer & Sons ausgestellt. Das grösste Interesse erregte entschieden Wellmans Polarluftschiff, das in der Mitte der Halle schwebte. Leitern gestatteten es, in die Gondel zu steigen und einen Blick in das Innere derselben zu werfen. Der Andrang der Besucher hierzu war zu allen Zeiten gewaltig.

Es waren im ganzen elf Flugmaschinen ausgestellt; von sechs ganz neuen Maschinen waren vier in England gebaut. Von bereits bekannten Fliegern stammten 3 Doppeldecker aus der Fabrik von Voisin Frères. Der bekannte Typus, mit dem Farman seine ersten Erfolge errungen hatte, wurde von F. R. Simms ausgestellt. Für diese Maschine ist ein 6zylindriger neuer Simms-Motor von 50 PS mit Wasserkühlung bestimmt. Eine Maschine, wie sie Delagrange benutzt, mit einem 8 zylindrigen Antoinettemotor zeigte die Automobilfirma Mass. Cars. Die dritte von Voisin erbaute Maschine war die Moore Brabazons mit einem 8zylindrigen „E. W. V.“-Motor, 80 PS, Wasserkühlung. Der Flieger unterscheidet sich von dem Farmans dadurch, dass die Entfernung der beiden Tragflächen 2 m, statt 1,50 m, beträgt. Ebenfalls bereits bekannt waren R. Esnault-Pelteries Eindecker „R. E. P. 2 bis“ und der Schwingenflieger de la Hault.

Von den beiden neuen französischen Fliegern war nur der von P i s c h o f f & K o e c h l i n erbaute Doppeldecker des Kapitäns W. Windham vollendet. Der Flieger ist ganz aus Pappelholz gebaut und mit leichtem Segeltuch bespannt. Die Hauptflächen sind 10,67 m lang und 2,44 m breit, ihr Abstand voneinander beträgt 2,13 m. Rechts vom Sitz befindet sich ein Hebel, der gleichzeitig Höhen- und Seitensteuer bedient. Die beiden kleinen Hilfsflächen, die sich vorne zwischen den beiden äusseren Enden der Hauptflächen befinden, sollen dem Flieger die seitliche Stabilität geben, sie sind durch Drähte mit der Lehne des Sitzes verbunden, die sich nach beiden Seiten bewegen lässt. Die Stabilität soll hierdurch automatisch erhalten werden. Hinter den Tragflächen befinden sich zwei Holzschrauben mit einem Durchmesser von 1,85 m, die 800 Umdrehungen in der Minute machen. Dieselben bewegen sich entgegengesetzt nach aussen und werden durch Ketten von einem 2zylindrigen Dutheil-Chalmers-Motor von 20—25 PS, Wasserkühlung, getrieben. Das Sichkreuzen der einen Kette wird durch eine besondere Uebersetzung vermieden. Die Maschine ist so gebaut, dass sie jederzeit mit einem Vierzylindermotor montiert werden kann. Die Gesamttragfläche beträgt 54,40 qm, das Gewicht, einschliesslich Führer, zirka 350 kg.

Von der Londoner Luftschiffahrts-Ausstellung. Links unten Schwingenflieger De la Hault, rechts unten Short Brothers, darüber 300 cbm-Ballon des Herrn C. S. Rolls. In der Mitte und hoch oben Cody Drachen des Ballon-Corps Aldershot.

Howard T. Wrights Doppeldecker.

Der Flieger hat bis jetzt noch keine Rekorde aufzuweisen, es soll jedoch mit Flugversuchen in kurzer Zeit begonnen werden.

Der von der Automobilfirma Gobron-Brillié ausgestellte, von Breguet-Richet konstruierte Doppeldecker war leider noch nicht fertig. Er zeichnet sich durch seine Einfachheit und Solidität aus. Der Rahmen ist aus Stahlrohr, mit Continentalstoff bespannt. Die Ränder der Flächen sind durch Aluminium verstärkt. Die Tragflächen haben eine ungleiche Spannweite, die oberen 12 m, die unteren 10 m. Die Breite ist in beiden Fällen 1,85 m. Hinter den Tragflächen befindet sich der kastenförmige Schwanzteil, dessen Seitenwände ein doppeltes Richtungssteuer sind. Die obere Fläche dieses Kastens ist nach beiden Seiten um eine solche verlängert. Diese Flächen sollen die vorderen Tragflächen unterstützen und die Stabilität erhöhen. Eine besondere Erfindung gestattet es, die Haupttragflächen schräg zu stellen und ihre Enden zu verwinden. Sie dienen somit auch als Höhensteuer und geben dem Flieger gleichzeitig die seitliche Stabilität. Ein besonderer Vorteil dieser grossen Maschine ist, dass die vorderen und hinteren Tragflächen sich zusammenklappen und an den langen Teil des Rahmens anfügen lassen. Hierdurch wird der Transport ganz bedeutend erleichtert. Die Tür des Schuppens braucht nicht breiter als 3,70 m zu sein. Die Gesamttragfläche beträgt 45 qm, das Gewicht mit Motor und Aeronaut 520 kg.

Von den vier in England gebauten Fliegern ist nur der Doppeldecker von Howard T. Wright vollendet und gebrauchsfertig. Das ganze Gerüst ist aus besonders leichtem Stahlrohr hergestellt, das die Form einer Birne hat, mit der stumpfen Seite nach vorn. Das Vorderteil des Rumpfes enthält Motor, Sitze für 2 Personen, Steuervorrichtung usw. und ist mit Segeltuch umgeben. An seiner vorderen Spitze befindet sich das Höhensteuer, dessen Flächen 3×1 m messen. Die Dimensionen der Tragflächen sind: Spanne 12,20 m, Breite 2 m, Entfernung der beiden Flächen voneinander 2 m. Die Tragflächen sind an beiden Enden durch eine vertikale Fläche verbunden und aus gefirnisster Leinwand hergestellt. Das Seitensteuer befindet sich hinten in einem Kasten, wie bei den Voisinfliegern. Zur Erhaltung der seitlichen Stabilität sind beide Tragflächen hinten an den äusseren Enden mit kleinen besonderen Flächen versehen, die sich in entgegengesetzter Richtung auf und nieder bewegen lassen. Die Maschine läuft auf vier Rädern in derselben Anordnung und Weise, wie es R. Esnault-Pelteries Eindecker sie hat. Der 4zylindrige Metallurgiquemotor, 50 PS, Wasserkühlung, treibt 2 Holzschrauben von je 2 Flügeln, die sich hintereinander auf konzentrischen Schäften befinden und in entgegengesetzter Richtung arbeiten. Ihr Durchmesser ist 2,45 m, Tourenzahl 500 in der Minute. Gesamttragfläche ist 57,60 qm. Gewicht 500 kg. Die Maschine ist ganz neu und hat noch keinen Flug zu verzeichnen.

Short Bros., London, stellten einen für Herrn Fr. McCleau in Arbeit befindlichen Doppeldecker aus. Von diesem Flieger waren nur das Gerippe und die Schrauben fertig, alles aus amerikanischem Spruce hergestellt. Für die Flächen soll Continentalstoff benutzt werden. Die Tragflächen sind 12,20 m lang, 2 m breit, ihr Zwischenraum voneinander beträgt 1,85 m. Die äusseren Enden der Flächen sind (mit einer Breite von 1,85 m) um 1,20 m nach hinten verlängert, so dass, an den äusseren Rändern gemessen, die Flächen 3,20 m breit sind. Diese Verlängerungen sind völlig biegsam und sollen der Maschine seitliche Stabilität geben. Zwischen diesen Verlängerungen befinden sich an jeder Seite zwei vertikale Steuerflächen. Das Fehlen eines eigentlichen Schwanzstückes, die Verwendung von vier vertikalen Steuerflächen und ihre Position sind charakteristisch für diesen Flieger. Zwischen den beiden Flächen des vorne angebrachten Höhensteuers befindet sich eine kleine vertikale Fläche. Die Gesamttragfläche beträgt 53,50 qm. Die Schrauben haben einen Durchmesser von 3,05 m und sollen, von einem 40 PS starken Motor getrieben, 400 Umdrehungen in der Minute machen.

Uebersicht der Flugmaschinen.

Erbauer	Aussteller	Spann-weite m	Trag-fläche qm	Ge-wicht kg	Rahmen	Stoff	Motor
			Eindecker.				
J. Weiss	Handley Page	10,35	21	185 bis 225	Bambus	Segeltuch	20 PS Anzani
R. Esnault-Pelterie	R. Esnault-Pelterie	9,57	25	360	verstärktes spruce	Continental	30/35 PS R.E.P.
			Doppeldecker.				
Voisin	F. R. Simms	9,95	49,90	495	Esche	Continental	50 PS Simms
Voisin (Delagrange)	Mass Cars	9,95	49,90	475	Esche	Continental	50 PS Antoinette
Voisin	J. T. C. Moore-Brabazon	9,95	49,90	495	Esche	Continental	80 PS E. N. C.
Pischoff & Koechlin	Capt. Windham	10,67	54,40	350	Pappel	Segeltuch	20/25 PS Dutheil-Chalmers
Breguet-Richet	Gobron Brillié	12,—	45,—	520	Stahlrohr	Continental	—
Howard T. Wright	Howard T. Wright	12,20	57,60	500	Stahlrohr	gefirn. Leinwand	50 PS Metallurgique
Short Bros.	Short Bros.	12,20	53,50	—	spruce	Continental	—
			Schwingenflieger.				
A. de la Hault	Miesse Ltd.	—	Flügel 6,70	180	Stahlrohr	—	100 PS Miesse
			Kombinierter Drachen- und Schwingenflieger.				
Lamplough & Son, Ltd.	Lamplough & Son, Ltd.	6,10	87,80	405	Esche	Continental	—

Der von Handley Page nach den Angaben seines Erfinders, José Weiss, gebaute Eindecker hat die Form eines Vogels. Herr J. Weiss hat seit vielen Jahren mit Gleitfliegern dieser Art experimentiert. Die geschweifte Form der Flächen stützt sich auf seine bei diesen Experimenten gesammelten Erfahrungen. Das Gestell ist aus Bambusrohr hergestellt und mit gefirnisstem Segeltuch überzogen. Die hinteren Ränder der Tragfläche sind leicht biegsam und geben dem Flieger gemeinsam mit der doppelten Kurve dieser Fläche eine automatische Stabilität. In der Mitte, unmittelbar hinter den beiden Schrauben, befinden sich in horizontaler Lage zwei Steuerflächen, die vom Sitze des Führers aus durch Pedale regiert werden und zugleich als Richtungs- und Höhensteuer dienen. Der Flieger war fertig bis auf den 3zylindrigen Anzanimotor, 12 PS, Luftkühlung, der bei den ersten Flugversuchen beschädigt wurde. Die Spanne der Fläche ist 10,35 m. Das Gewicht, einschliesslich Führer, beträgt 185 bis 225 kg. Die Gesamttragfläche 21 qm. Der Flieger ruht mit Stahlfedern auf einem Stahlrohrgestell mit 4 Rädern, das seine Front stets von selbst gegen den Wind richtet. Trifft der Wind den Flieger beim Anfahren seitlich, so übt er auf die Fläche dieser Seite einen Druck aus, der sich durch die Federn auf die Räder dieser Seite überträgt und auf dieselben solange wie eine Bremse wirkt, bis die Maschine den Wind genau von vorne hat. Die Flugversuche sollen in nächster Zeit fortgesetzt werden.

Die Maschine, die Lamplongh & Son Ltd. ausgestellt hatten, ist eine Verbindung von Schwingen- und Drachenflieger. Je zwei übereinander befindliche

Flächen von 24,40 m Länge und 1,80 m Breite sollen durch Hin- und Herschwingen in entgegengesetzter Richtung den Flieger direkt in die Höhe heben. Im rechten Winkel zur langen Seite dieser Flächen und tiefer befinden sich auf jeder Seite übereinander zwei Tragflächen von je 6,10 m Länge und 1,65 m Breite. Ein Richtungssteuer zwischen zwei horizontalen Flächen befindet sich sowohl vorne als auch hinten. Die Maschine auf der Ausstellung war aus Eschenholz hergestellt, sie diente als ein Anschauungsmodell in natürlicher Grösse, während der eigentliche Flieger aus Stahlrohr gebaut werden soll. Die Maschine in fertigem Zustande braucht einen Schuppen, dessen Fussboden 16,80 m lang und 14,05 m breit sein muss.

Es waren zirka 80 Modelle von Flugmaschinen ausgestellt worden. Ein Wettbewerb für diese Modelle fand nicht statt. Die Ausstellung erfreute sich eines lebhaften Besuches. Ein Kinematograph veranschaulichte Fahrten des „Zeppelin", der „Republique" und Flüge von Wright, Farman usw.

Die Bemühungen der Veranstalter der ersten Ausstellung waren nicht vergebens. England besitzt jetzt auch einen Michelinpreis, eine Cup im Werte von 10 000 M. und einen Geldpreis in gleicher Höhe, den die Michelin Tyre Co. dem Aero-Club zur Verfügung gestellt hat. G. M. Herrmann.

Ein „Matin"-Artikel über die Invasion deutscher Ballons in Frankreich. Unter dem Titel „Etranges Charcutiers" bringt der „Matin" vom 10. April einen Artikel, in welchem er sich über die Invasion deutscher Ballons beschwert und erzählt, dass drei Frankfurter Luftschiffer am 8. April in Santeny-Servon bei Paris landeten. Sie hätten sich als deutsche Wurstmacher, nach anderer Version als deutsche Brillenfabrikanten fälschlich ausgegeben und im Gasthause von Santeny-Servon am Vorabend des Karfreitag ungeduldig nach Wurst verlangt. Dann erzählt der „Matin" mit Behagen, wie man die deutschen Luftschiffer polizeilich sistiert, ihren Korb und sie selbst durchsucht und ihre Films entwickelt hätte. Das Ballonmaterial sei mit einer Steuer von 511 Frcs. belegt worden, kurzum, man hätte alle die Rankünen angewendet, mit denen man unwillkommenen Gästen die Rückkehr verleidet. Das alles am Tage, bevor die Gesetzvorlage über die Besteuerung fremder Ballons Rechtskraft erlangte. Das gleiche Schicksal hatte der deutsche Ballon „Mönus", welcher 460 Frcs., und „Mainz-Wiesbaden", welcher 160 Frcs. Lösegeld zahlen musste. Was der „Matin" über die Brillenfabrikanten und ihre Vorliebe für Wurst mit kindlicher Unverdorbenheit erzählt, soll Wurst bleiben. Die Revolution der Verkehrsmittel durch die Luftfahrzeuge ist noch zu jung, als dass sie nicht eine starke Gegenströmung auslösen müsste. Man denke nur, welche Anfeindungen anfangs der Automobilismus zu bekämpfen hatte. Die atavistischen Instinkte im Menschen sind nicht mit einem Hebeldruck umzuschalten. Die Masse hat sich beinahe grundsätzlich gegen jede neue Bewegung und ihre Bahnbrecher feindlich benommen. Man denke nur an Galilei, Papin u. a. m. Jeder Luftschiffer, sei es, dass er auch nur eine Spazierfahrt im Freiballon macht, steht im Dienste der neuen Zeitströmung. Er macht sich mit dem fremden Element vertraut und lernt es beherrschen. Sein Tun verdient Unterstützung, keine Hemmung.

Es steht für uns auch ganz ausser Zweifel, dass nur ein kleiner und nicht der einsichtigste Teil der Franzosen das neue Gesetz verschuldete, welches in einem Pariser Blatt der Totengräber der Luftschiffahrt genannt wird. Gerade Frankreich hat seine grosszügige und bahnbrechende Führerschaft auf dem Gebiete der Luftschiffahrt durch viele Opfer an Menschenleben und Geld behauptet. Es ist also paradox, dass gerade das Land, in welchem die Luftschiffahrt zur Welt kam, und von dem aus sie sich ausbreitete, sie nun wieder zu knebeln trachtet. Es liegt, meiner Ansicht nach, keine Gefahr vor, dass es den französischen Luftschiffern, den vorgeschrittensten der Welt, nicht gelingen sollte, das Gesetz auf ein vernünftiges Mass zu drücken. Eine Gefahr sehe ich nur darin, dass die rückständige Bewegung von Frankreich zu uns hinübergreift und etwa Gegenmassregeln zeitigt. Dass z. B. bei uns gleichfalls ein Sperrgesetz eingebracht würde, oder dass französische Ballons mit weniger Zuvor-

kommenheit und Gastlichkeit fortab bei uns aufgenommen würden, oder dass man die Insassen auch bei uns rankuniert. — Gerade das Gegenteil muss der Fall sein. Je mehr Repressalien die Spionenfurcht drüben ausbrütet, um so grosszügiger müssen wir hier dartun, dass nur ein einziges über alle Nationalität hinausragendes Ziel uns anzieht: „Das Luftmeer, das keine Ufer und keine Grenzpfähle hat." Das wollen wir Luftschiffer erobern, keine französischen Festungen. Thewaldt.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung. Graf Zeppelin hat einen Preis von 10 000 M. gestiftet für dasjenige kleinste Motorluftschiff, das während der Dauer der Ausstellung mindestens 5 Fahrten von wenigstens halbstündiger Dauer unter Rückkehr zum Ausgangspunkt ohne Zwischenlandung mit wenigstens zwei Menschen an Bord ausführt. Für den Dr. Gans-Fabrice-Preis (10 000 M.) ist bestimmt, dass Gewinner des Preises derjenige ist, welcher am oftesten während der Dauer der Ausstellung Flüge von mehr als 5 Minuten ausgeführt hat. Bis jetzt sind Geldpreise im Gesamtbetrag von 128 600 M. gestiftet. Der Garantiefonds der Ausstellung hat den Betrag von einer Million Mark überschritten. Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft veranstaltet eine ornithologische Ausstellung zur Veranschaulichung des Fluges in der Natur; Herr Professor Schillings hat sich in liebenswürdigster Weise bereit erklärt, die Veranstaltung dieser Ausstellung zu unterstützen.

Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft. (E. V.) Die Gesellschaft hat einen Vertrag zum Abschluss gebracht, nach welchem sie eine Ballonhalle in Leichlingen, Reg.-Bez. Düsseldorf, baut; neben der Ballonhalle wird gleichzeitig ein Wasserstoff- und Sauerstoffwerk erbaut, welches den Wasserstoff liefert. Der Bau der Ballonhalle wird in 8 Wochen fertiggestellt sein, die Lieferung des Wasserstoffes beginnt in 10 Wochen. Die Probefahrten des Luftschiffes werden also dann beginnen können.

Luftschiffahrt-Ausstellung in Königsberg. Vom 30. Mai bis 20. Juni wird eine grosse ostpreussische, für alle deutschen Gebiete bestimmte Sportausstellung stattfinden und damit eine alle Zweige umfassende aeronautische Ausstellung verbunden sein, um auch in Nordostdeutschland das Interesse für die Luftschiffahrt zu beleben. Da für Motoren aller Art ein grosser Platz reserviert ist, so wäre es erwünscht, wenn auch solche für Luftfahrzeuge ausgestellt würden. Gegenstände jeglicher Art, Ballonsport, Motorluftschiffe, Flugmaschinen und Teile derselben betreffend, oder die sich auf Wissenschaft, die Photographie usw. usw. beziehen, sind erwünscht. Baldige Anmeldungen werden erbeten und sind an Herrn Major von Schoenermarck, Königsberg, Preussen, zu richten.

Eine österreichische Ausstellung für Luftschiffahrt soll in der Zeit vom 4. bis 19. September in Linz abgehalten werden. Dieselbe soll an die zum selben Termin stattfindende oberösterreichische Landes-Industrieausstellung angegliedert werden, und wird von dem neugegründeten oberösterreichischen Verein für Luftschiffahrt, der sich des Protektorats des Erzherzogs Josef Ferdinand erfreut, inszeniert. Im Rahmen der Ausstellung plant man Auffahrten mit Fesselballons und will auch Kugelballons zu Freifahrten in Bereitschaft halten.

Für diese erste in Oesterreich stattfindende Luftschiffahrtsausstellung bemüht man sich auch, einen Wright- und Farmanapparat zu gewinnen, mit welchen man dann auch während der Ausstellungsdauer Aufstiege unternehmen will, ebenfalls ein Novum für Oesterreich.

Der Ungarische Automobil-Club hielt in vergangener Woche in Budapest seine Generalversammlung ab. Präsident des Clubs Graf Alex. Andrassy führte den Vorsitz und begrüsste die Anwesenden. Nach Empfangnahme des Rechenschaftsberichtes über das abgelaufene Clubjahr unterzog man die Statuten einer Abänderung, indem nun der Club seine Wirksamkeit auch auf das Gebiet der

Motorluftschiffahrt und Aviatik ausdehnen wird. Es wurden bereits 10 000 Kronen für die Zwecke der aeronautischen Kommission gezeichnet.

Das Kieler lenkbare Luftschiff, das der Ingenieur Kur gemeinschaftlich mit dem Bauunternehmer Voss in Kiel-Gaarden baut, ist so weit gefördert, dass seine Zusammenstellung in den Werkstätten der Firma H. C. Reimers beginnen kann. Seitens der Konstrukteure ist die Schraubensteuerung patentamtlich geschützt. Die beiden Herren haben von der Stadt Kiel die Erlaubnis erhalten, auf dem städtischen Sport- und Spielplatz eine Ballonhalle zu erbauen. Man hofft, Anfang Mai mit den ersten Flugversuchen beginnen zu können. —bm—

Hamburger Verein für Luftschiffahrt. Der vom Vorsitzenden, Prof. Dr. Valler, angeregte Ausschuss für flugtechnische Studien bemüht sich zurzeit um ein geeignetes Flugterrain; es ist ferner der Bau einer Abflugbrücke und die Anschaffung eines Gleitflugapparates nach dem Muster des Berliner und Breslauer Vereins in Aussicht genommen. —bm—

Russische Blätter berichten über Flugversuche eines Bauern Wassilij Tkatschenko aus Pliski (Kreis Borsna, Gouv. Tschernigow). Danach ist Tkatschenko am 23. III./5. IV. im Morgengrauen etwa 16 km, und zwar vom Dorfe Bjelimatschewka bis zur Station Pliski in 1½ Stunden geflogen. Freilich musste er die Fahrt wegen Beschädigung des Apparates wiederholt unterbrechen. Ein Mitarbeiter der „Russkoje Slowo" (grosses Moskauer Tageblatt) hat mit dem Luftschiffer gesprochen und seinen Apparat besichtigt. Der Apparat soll sehr einfach konstruiert sein und vorwiegend aus einem Schirm und zwei mit Leinwand bespannten Flügeln bestehen. Sonstige Angaben sind nicht gemacht. Wir geben das Vorstehende mit allem Vorbehalt wieder.

Ballonlandungen in Holland. Vor einiger Zeit verbreiteten viele Zeitungen die Nachricht, dass die Holländer sich gegen Landungen fremder Ballons auf ihrem Gebiete energisch wehren wollten. Es sollte ein Antrag im Parlament gestellt werden, dass solche Landungen bei Strafe von 1000 Gulden resp. entsprechend langer Haft der Korbinsassen verboten würden. Es ist zwar bald darauf eine Richtigstellung erfolgt, aber, wie verschiedene Anfragen bei dem zunächst beteiligten deutschen Verein, dem Niederrheinischen, bewiesen, ist diese Berichtigung nicht überall geglaubt worden. Da auch der neugegründete Holländische Verein für Luftschiffahrt ein grosses Interesse daran hat, dass solche Märchen über die Behandlung fremder Luftschiffer in seinem Vaterlande aus der Welt geschafft werden, so dürften die Erfahrungen des Niederrheinischen Vereins in dieser Beziehung weitere Beachtung verdienen. Es sind im letzten halben Jahre etwa 30 Ballons des Vereins in Holland niedergegangen, und bei allen diesen Landungen sind die Luftschiffer in durchaus freundlicher Weise von den Holländern aufgenommen worden. Natürlich fanden sich die Leute, wie man das auch sonst bei Ballonlandungen erfährt, nicht alle gleichmässig bereit, bei der Verpackung des Materials zu helfen; es ist ihnen vielfach viel interessanter, die Ankömmlinge und ihr Material zu beobachten. Aber irgendwelchen direkten Unfreundlichkeiten sind die Luftschiffer nicht begegnet. Oft sind sie sogar direkt freundschaftlich aufgenommen worden. Natürlich ist bei der Belohnung der Hilfeleistungen beim Verpacken in Betracht zu ziehen, dass man in Holland nach Gulden rechnet und nicht nach Mark oder Francs wie anderswo. Und wie man in Deutschland den Hilfsbereiten für ihre Arbeit eine Mark in die Hand drückt, so muss man in diesem Falle in Holland sich eben zu einem Gulden bequemen. Wenn man aber mit diesen Verhältnissen rechnet und zum Schluss womöglich noch ein Hoch aus „Ons Wilhelminche" ausbringt, dann wird man im Triumphzuge zur Bahn begleitet. Dr. Bamler.

Vereinsmitteilungen.

Die 285. Versammlung des „Berliner Vereins für Luftschiffahrt" am 8. März begann unter Vorsitz des Geh. Rat Prof. Dr. Miethe mit der Aufnahme von 36 neuen Mitgliedern. Zur widerspruchslosen Annahme gelangten zwei Anträge des Vorstandes. 1. Auf Beschaffung eines neuen Ballons von 1437 cbm Inhalt, der bei Riedinger - Augsburg bestellt werden und eine doppelt gummierte Hülle von Baumwollenstoff erhalten soll. 2. Auf Berechtigung des Vorstandes, erforderlichenfalls beim Verband die Aberkennung einer früher gewährten Führerqualifikation zu beantragen und auf Berechtigung des Verbandes, über diesen Antrag massgeblich zu beschliessen. Es folgten die mit grosser Spannung erwarteten Vorträge von Professor Berson und Dr. Elias über „Die Ostafrika-Expedition" des Königlich Preussischen Aeronautischen Observatoriums. Bezüglich der wissenschaftlichen Ergebnisse über die Herr Professor Berson berichtete, ist auf den an anderer Stelle dieser Zeitschrift abgedruckten Originalbericht zu verweisen. Dr. Elias hatte sich, im Wechsel mit der streng wissenschaftlichen Behandlung des Themas durch seinen Vorredner die Aufgabe gestellt, den äusserlichen Verlauf der Expedition zu schildern und erläuternd die grosse Zahl von Lichtbildern vorzuführen, die ihm im Laufe der von Mitte Juni bis Ende November währenden Expedition aufzunehmen und gegen die Tücken des tropischen Klimas zu sichern geglückt war. Leider befanden sich unter diesen Lichtbildern die wenigen nach dem Mietheschen Dreifarbenverfahren aufgenommenen nicht, weil in dem ausschliesslich elektrisch erleuchteten Versammlungsraum Gas fehlte, das zu ihrer Vorführung unentbehrlich war. Man hatte sich gerade auf diese gefreut. Sind sie doch die ersten unter den Tropen aufgenommenen Photographien in natürlichen Farben und berufen, den Mangel der Schwarz - Weiss - Aufnahmen tropischer Landschaft zu beseitigen, welcher darin besteht, dass sie wegen des grellen Sonnenlichtes meist wie beschneit aussehen. Ihre Vorzeigung bleibt für ein anderes Mal vorbehalten. Dr. Elias begann mit der in einer Vollmondnacht geschehenen Abreise der Expedition von Neapel, schilderte Port Said, den Suez-Kanal, die heisse Fahrt auf dem Roten Meere und die Ankunft vor Mombassa, dem wichtigsten Hafen von Britisch-Ostafrika und zugleich Ausgangspunkt der Uganda-Bahn, die als der kürzeste Weg zum Victoria-See gewählt wurde. Die Reize dieser Eisenbahnfahrt, das grossartige Tierleben der Steppe, die abwechselungsvolle Szenerie liess keine Ermüdung der Reisenden aufkommen. Das Leben in Schirati dem Arbeitsplatz der Expedition am Victoria-See war neben der reich zugemessenen Arbeit recht interessant teils durch die Jagd auf allerlei Wild, Antilopen, Zebras, Flusspferde, teils durch Besuche von Eingeborenen und durch Besuche, die man in benachbarten, landeinwärts gelegenen Negerdörfern machte. Einen solchen, den nach Abreise von Professor Berson, Dr. Elias mit seiner Leibgarde (den auf die Arbeiten bei den Aufstiegen, das Drehen der Drachenwinde usw. angelernten Negern) zu einem „Sultan" unternahm, schilderte er sehr humoristisch. Der Weg dahin ging ostwärts durch die Steppe. Der intelligente Häuptling nahm grossen Anteil an den Arbeiten und verfolgte, umringt von seinem Volke, die Aufstiege mit grossem Staunen. In der letzten Woche vor Zurückgabe des Dampfers an seinen Besitzer in Entebbe unternahmen die Forscher eine Durchquerung des Victoria-Niansa, der in seinem Flächeninhalt gleich dem Königreich Bayern ist. Ihres Wissens war dies die erste von Europäern ausgeführte. Man gelangte dabei zu einer Insel Godsiba mitten im See, von der man allerlei Fabeln durch die Eingeborenen gehört hatte und die bisher nur einmal von dem Engländer Whitehouse gesichtet worden war. Da von der Mitte des Sees weder Karten noch Tiefenangaben vorhanden sind, nahm man mehrfache Lotungen vor, die sich der Schiffahrt als nützlich erweisen dürften. Die Eingeborenen der Insel, denen der Ruf des Kannibalismus voraufgegangen, fand man harmlos und in hohem Grade weltfremd. Merkwürdig harmlos erwiesen sich auch

die Tiere. So liess sich ein auf einer Klippe sitzender Seeadler aus nächster Nähe photographieren. Der Verlauf der Expedition im einzelnen ist in dem bereits erwähnten Bericht der Vortragenden enthalten. Reicher Beifall belohnte den von der Zuhörerschaft mit grosser Aufmerksamkeit begleiteten, fesselnden Vortrag. Erinnerte man sich doch allseitig, wie nicht nur die glänzend gelungene Tat, sondern auch der kühne Plan zur Tat in allen seinen sorgfältig erwogenen Einzelheiten beiden Männern zu danken ist, Professor Berson im Besonderen der gute Gedanke der Monsun-Erforschung an diesem vorzugsweise geeigneten Punkte der Küste, Dr. Elias die kaum minder glückliche Idee der Beobachtungen über dem grössten Binnensee Afrikas. Zum Schluss ergriff, vom Vorsitzenden als besonders Sachverständiger dazu aufgefordert, Dr. Stade das Wort, um die Bedeutung der von den Forschern erreichten Ergebnisse in helles Licht zu setzen und ihnen die Anerkennung zu zollen, ebenso viel Ausdauer als Mut und Aufopferung in der Uebernahme und Ausführung dieser Aufgabe bewiesen zu haben. Es folgte noch die Verteilung der bei der Ballonwettfahrt vom 13. Februar erworbenen Preise. A. F.

Deutscher Aero-Club.

Ordentliche Generalversammlung am 31. März 1909.

Aus dem von dem Clubdirektor von Frankenberg und Ludwigsdorf erstatteten Jahresbericht verdient hervorgehoben zu werden, dass die Mitgliederzahl von 199 auf 326 gestiegen ist, davon

60 lebenslängliche,
128 ordentliche,
129 ausserordentliche,
9 Damenmitglieder.

9 weitere Anmeldungen liegen bereits wieder vor.

Vorträge fanden statt von Herrn Major von Parseval, Ingenieur Rumpler und den Professoren Dr. Nass und Dr. Erdmann.

Die Clubveranstaltungen waren gut besucht

Die Bibliothek wurde vielfach benutzt.

Auch zu privaten Festlichkeiten seitens verschiedener Clubmitglieder wurden die Clubräume mehrfach in Anspruch genommen, wobei die preiswerte und gute materielle Verpflegung gerühmt wurden.

Das Clubfremdenzimmer wurde vielfach von durchreisenden Mitgliedern benutzt, die ihrer Befriedigung über die gefundene Aufnahme wiederholt Ausdruck gegeben haben.

Die im Verein mit der Motorluftschiff-Studiengesellschaft veranstaltete Zeppelinsammlung erzielte durch Sammlungen und den Verkauf von Zeppelinmarken und Bildern eine Reineinnahme von 21 168,10 M., wovon 20 000 M. dem unter Ehrenvorsitz Seiner Kaiserlichen Hoheit des Kronprinzen konstituierten Reichskomitee und 1168,10 Mark der Allgemeinen Rentenanstalt, Stuttgart, überwiesen worden sind.

Mit dem Kaiserlichen Automobil-Club wurde gemeinschaftlich eine Kartellkommission eingesetzt zur Behandlung aller die gemeinschaftlichen Interessen berührenden Fragen. Diese Kommission ist bereits mit dem Deutschen Luftschiffer-Verbande in Verbindung getreten, um eine Einigung in allen die Luftschiffahrt betreffenden Fragen zu erzielen. Die Verhandlungen hierüber schweben noch, jedoch lässt sich voraussehen, dass hierin bald eine freundschaftliche, allen Teilen gerecht werdende Verständigung erreicht wird.

Aus dem Bericht des Fahrtenausschusses, den Herr Hauptmann von Kehler abstattete, geht hervor, dass der Club im abgelaufenen Jahre mit seinen Freiballons 75 Fahrten unternommen hat. Ende Februar wurde ein neuer Kugelballon mit 750 cbm Fassungsraum, der für 3 Personen, einschliesslich des Führers, dienen soll, beschafft.

Aus dem Kassenbericht, den Herr Geheimrat Dr. Loewe übernommen hatte, geht hervor, dass der Club im Jahre 1909 voraussichtlich mit einem Ueberschuss abschliessen wird, und dass nach seinem bisherigen Anwachsen in die weitere Zukunft mit Vertrauen geblickt werden kann.

Aus dem Hauptausschuss schieden satzungsgemäss durch das Los die Herren Dr. W. Rathenau, Kommerzienrat E. von Borsig, Exzellenz von Moltke, Richard Gradenwitz, Herzog von Arenberg und Ludwig Delbrück aus, die einstimmig wiedergewählt wurden.

Herr Hauptmann von Kehler berichtet danach, dass die Mittel zur Bezahlung des bestellten Parseval-Ballons vorhanden sind.

In der der Generalversammlung folgenden Sitzung des Hauptausschusses fand die Neuwahl des Präsidiums statt. Das alte Präsidium wurde einstimmig wiedergewählt.

Ferner wurde die Errichtung eines besonderen Ausschusses für astronomische Ortsbestimmung vom Ballon aus (Navigationsausschuss) beschlossen, zu dessen Mitgliedern Herr Professor Dr. Marcuse und die Herren Oberleutnant Geerdtz, Kapitänleutnant von Rheinbaben und Rittmeister von Frankenberg gewählt wurden.

Nachtrag für die Zeppelin-Sammlung.

„Gottesberger Stadtblatt". Gottesberg	8,50	M.	
„Westdeutscher Herold", Wanne	50,30	„	
„Michelstädter Zeitung", Michelstadt	80,40	„	
„Polkwitzer Stadtblatt", Polkwitz	24,30	„	
Amtsrat Schreiwe, Kleinhof-Tapiau	20,00	„	
„Randower Amtl. Kreisblatt", Stettin	60,00	„	
Kieler Schule, Kiel	48,18	„	
Musterschule, Frankfurt a. M.	53,20	„	
Luftschiffer-Bataillon, Reinickendorf	35,00	„	
Fr. Schütt, Ellefeld	3,90	„	
„Stralsunder Tageblatt", Stralsund	1,00	„	
Gymnasium Wurzen	69,35	„	
Gymnasium Zwickau	80,05	„	
„Amtl. Kreisblatt", Oschersleben	1500,34	„	
C. Stoll, Strasburg U.-M.	2,00	„	
„Oletzkoer Zeitung", Marggrabowa	40,30	„	
„Rosslebener Zeitung", Rossleben	44,00	„	
Invalidendank, Berlin	138,00	„	
„Zniner Zeitung", Znin	57,00	„	
„Zwönitzthaler Anzeiger", Zwönitzthal	2,50	„	
„Tessiner Wochenblatt", Tessin	18,00	„	
Realgymnasium, Stendal	39,95	„	
	2376,27	M.	
Ergebnis der vorherigen Sammlung abzügl. 30,05 M. für verkaufte Zeppelinmarken	6106,18	M.	**8482,45 M.**

Der ganze Reinertrag aus der vereinigten Zeppelinsammlung der Motorluftschiff-Studiengesellschaft und des Deutschen Aero-Clubs ist an das Reichskomitee (20 000 M.) und die Allgemeine Rentenanstalt, Stuttgart (1168,10 M.) abgeführt.

Bücherbesprechungen.

Dr. R. Nimführ. Leitfaden der Luftschiffahrt und Flugtechnik.

Zu der Besprechung dieses Werkes in Heft 5 hat der Autor die Freundlichkeit, uns darauf hinzuweisen, dass die bemängelte Weglassung der Parsevalschen Gondelaufhängung doch aufgeführt ist. Wir geben hiervon unseren Lesern gern Kenntnis.

E.

Personalien.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht: den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu verleihen, und zwar:

des Offizierkreuzes des Grossherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig:
dem Ingenieur und Fabrikbesitzer, Geheimen Regierungsrat Dr. Ingenieur Wilhelm v. Siemens zu Berlin;

des Offizierkreuzes des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen:
dem Direktor der Deutschen Bank, Kommerzienrat Rudolf von Koch zu Berlin;

des Komturkreuzes zweiter Klasse des Herzoglich sachsenernestinischen Hausordens:
dem Kommerzienrat Georg Büxenstein zu Berlin;

des Kaiserlich russischen St. Annenordens zweiter Klasse:
dem Bankier Dr. phil. Paul v. Schwabach zu Berlin, dem Bankdirektor, Geheimen Regierungsrat Richard Witting;

des Kommandeurkreuzes des Königlich belgischen Leopoldordens:
dem Geheimen Kommerzienrat Johann Andreae zu Frankfurt a. M.;

des Grossoffizierkreuzes des Königlich siamesischen Weissen Elefantenordens:
dem Legationsrat a. D. Dr. jur. Gustav Krupp v. Bohlen und Halbach zu Essen, dem Vorsitzenden des Direktoriums der Frima Fried. Krupp, Aktiengesellschaft.

Ballon Busley.

Die Küste schwand! — Es rauscht nach oben,
Doch kein Rauschen aus Wäldern her!
Von Wirbeln gebeult, von Winden gehoben,
Braust uns seine Botschaft das deutsche Meer!
Vom Südost werden wir weitergetragen,
So wollen wir's wagen!
Und wenn durch Nebel der Morgen naht,
Verlassen wir den Wolkenpfad;
Und wenn von Schottland her Felsen blinken,
Dann, Freund, gilt's, den Vettern Willkomm zu trinken

Doch schau! mir deucht, die nachtschwarzen Horden
Der Wogen ziehn auf einmal nach Norden;
An den Seilen und an den Borden
Des Korbes ertönt's wie die Melodei
Besiegter Luftgötter, wie Rachegeschrei
Von Morden!
Wir treiben in's Weltmeer, Tod das Ziel!
Die Leine gezogen, auf das Ventil!
Hinab in die Nähe
Der rollenden See,
Ob uns als Retter ein Fahrzeug erspähe!

Dort, sieh! dem Horizonte nah
Hinzieht im Dunkel ein Schiff! Es sah
Uns! naht! . . . . . Es schwindet in Nacht,
Wir sind verloren! Von Grimm entfacht,
Heulen die Wogen uns sichern Tod.
Doch schau! wo eben der Schatten versunken,
Sprüht glühende Funken
Ein anderer Dampfer aus schwarzem Schlot.
Er wächst empor! Gott sei's geklagt,
Er bleibt zurück! zu schnell ist die Jagd
Wir reissen verzweifelt! Der riesigen Blase
Entweichen fauchend und zischend die Gase;
Wie getroffen ein Albatross schwer,
Sinkt die Hülle hernieder und schwimmt im Meer.
Und der Wogen springende Meute
Fasst den Ballon und schüttelt die Beute.
Gott sei uns gnädig! Er dampft — vorbei!
Im Brausen erstirbt unser Todesschrei.
Da heb ich empor mich, so hoch ich kann;
Was höre ich nahen, was rauscht heran?
Aus Nebel und Nacht taucht es dunkel hervor.
Da tönt uns Hamburger Platt in's Ohr:

„Da sünd sei, holl den Riemen fest!“
Ein Boot mit Männern, von Gischt durchnässt!
Wir sind gerettet! Du wackre Schar!
Und lebe ich hundert und etliche Jahr,
Mir schwingt und klingt im Ohre fort
Dies Hamburger Platt, Euer Männerwort!

Victor von Uthmann — Posen.

Industrielles.

Vereinsabzeichen des Deutschen Luftflotten-Vereins. Das Vereinsabzeichen des Deutschen Luftflotten-Vereins, das nunmehr fertiggestellt ist, ist allen unseren Mitgliedern zugänglich und bei der Firma Hoflieferant Hoffmann, Berlin SW., Friedrichstrasse 50/51, zum Preise von 1 M. zu beziehen.

Auf der Londoner Aeronautischen Ausstellung zeichnete sich besonders der Stand der Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Co. aus. Eine reichhaltige Kollektion von Continental-Ballonstoffen und Aeroplanstoffen in Verbindung mit sportlichen Riesenphotos einer sehr grossen Anzahl von lenkbaren Luftschiffen, Freiballons und Aeroplanen zeigten dem Beschauer in augenfälliger Weise, welchen Anteil die Continental-Co. dank der hervorragenden Güte ihrer Erzeugnisse an der Eroberung der Luft hat. Sensation erregt der Continentalballon, der ganz, und der Ballon Wellman, der zum Teil aus Continentalballonstoff hergestellt ist. Der letztere Ballon soll bekanntlich zur Erforschung des Nordpols dienen.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt I, 1481.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Professor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Das Ausscheidungsfahren für die Führer zur Gordon-Bennett-Wettfahrt findet Sonntag, den 6. Juni in Essen statt.

Der Vorstand des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.
gez. Busley. gez. Stade.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.
Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 4124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bröckelmann,** Dr. phil., **Berlin W. 30,** Speierer Str. 1. Fernsprecher: Amt VI, 8301. — Stellvertreter: **v. Selasinsky,** Oberleutnant im Infanterie-Regt. 117, kommandiert zur Kriegs-Akademie, **Berlin W. 30,** Martin-Luther-Str. 74.
Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**
Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**
Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron**, Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf**, Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Stellvertretender Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath,** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Otto Dierichs, Bochum, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: **Hugo Eckert, Barmen,** Haspeler Strasse 10, Tel. 239.
Fahrtenwart: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beiräte: Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fr. Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Branddirektor **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.
Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen

des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Ingenieur **Hoerster,** Erfurt, Schlösserstr. 23/24.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.

1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.

1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Jena, Löbdergraben 25.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Professor Dr. **P. Krause,** Jena, Löbdergraben 25.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.

1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.

1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege,** Major, Jena, **Feige,** Direktor, Gotha, **Knopf,** Major a. D., Weimar, **Naegeler,** Leutnant d. L., Gera, **Bergmann,** Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann,** Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor, Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker,** Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel,** Jena, Dr. **Eppenstein,** Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel,** Jena, Dr. **Bennecke,** Jena, Professor Dr. **Krause,** Jena.

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Albanikirchplatz 4, ab 1. April: Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.

Geschäftsstelle: Albanikirchplatz 4, vom 1. April ab: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.
Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Bayerischer Automobil-Club, München.

Bestimmungen für die Verfolgung von Freiballons durch Kraftfahrzeuge

veranstaltet

vom Bayerischen Automobil-Club, München

am Mittwoch, den 26. Mai 1909.

Vorbemerkung.

Der Bayerische Automobil-Club, München veranstaltet am 26. Mai 1909 eine Freiballonverfolgung. Die Durchführung wird der Kommission für Luftschiffahrt des Bayerischen Automobil-Clubs, München übertragen, welche die Befugnis hat, eine entsprechende Anzahl von Luftschiffern, Automobilfahrern und Motorradfahrern zu kooptieren.

Die Freiballonfahrten finden nach den Gesetzen der Fédération Aéronautique Internationale statt.

1.

Zur Teilnahme werden zugelassen:

A. Freiballons jeder Grössenklasse des Deutschen Luftschifferverbandes sowie österreichisch-ungarischer und Schweizer Luftschiffervereinigungen.

B. Automobile — ohne Rücksicht auf Maschinenstärke usw. — der mit dem Kaiserlichen Automobil-Club im Kartell stehenden deutschen Automobil-Clubs sowie Motorräder der deutschen Motorfahrer-Vereinigung.

2.

Jeder Freiballon wird durch eine Gruppe von Kraftfahrzeugen verfolgt.

3.

Als Preise werden Ehrenpreise gegeben; für jeden Freiballon mit Verfolgungsgruppe ist ein Preis vorgesehen.

4.

Nennungen der Freiballons und Kraftfahrzeuge sind unter Einzahlung des Einsatzes auf Meldeschein — Schluss 10. Mai, 6 Uhr nachmittags — an den Bayerischen Automobil-Club, München, Brienner Strasse 5/I (Telephon 1035) zu richten.

Nennungsgeld (ganz Reugeld) 10 M. für Freiballons und Kraftfahrzeuge. Nachnennungen sind bis 20. Mai, 6 Uhr nachmittags, unter Zahlung des doppelten Einsatzes gestattet.

5.

Sämtliche Kosten der Freiballonfahrten und der Verfolgung tragen die Nennenden.

6.

Für Freiballons wird Leuchtgas, auf ausdrücklichen Wunsch für Ballons der 1. und 2. Klasse Wasserstoffgas, zu den Selbstkosten geliefert.

Füll- und Abfahrtsplatz der Freiballons ist die Arena des Münchener Ausstellungsparkes. Dort können Freiballons auf Gefahr des Besitzers untergebracht werden.

Für jeden Freiballon sind die nötigen Sandsäcke, Fahrtinstrumente und Karten, sowie Fahne und Wimpel nach Vorschrift des deutschen Luftschiffer-Verbandes, Jahrbuch 1909, Seite 81, mitzubringen. Füllschlauch und Unterlegeplan wird bereitgestellt.

7.

Zur Verfolgung je eines Freiballons werden aus den gemeldeten Kraftfahrzeugen Verfolgungsgruppen durch die Leitung zusammengestellt.

Die sodann zusammengehörigen Freiballons und Kraftfahrzeuge erhalten gleichfarbige Gruppenabzeichen.

Die Leitung behält sich vor, die Kraftfahrzeuge von einem anderen Platze als von der Ausstellungsarena ab abfahren zu lassen.

8.

In den Freiballons und mehrsitzigen Kraftfahrzeugen fährt je ein Unparteiischer mit, der Unparteiische des Freiballons wird mit Stoppuhr versehen; die Unparteiischen werden nach Meldung durch die Leitung zugeteilt.

Die Zulassung weiterer Mitfahrer bleibt dem Ballon- und Wagenführer freigestellt.

9.

Die Landung des Ballons muss spätestens 4 Stunden nach Auffahrt und innerhalb der bayerischen Landesgrenze erfolgen.

Landet der Ballon in einem Umkreis von weniger als 30 km Luftlinie von München (Mariensäule), so gilt er als gefangen; ein Preis wird dann nicht gegeben.

Die Leitung behält sich vor, für Ballonführer und Verfolger hinsichtlich Landung und Gefangennahme besondere Bestimmungen zu treffen.

10.

Der Preis der Verfolgungsgruppe fällt einem Kraftfahrer zu, wenn er oder ein Mitfahrer — ausschliesslich des Unparteiischen — spätestens 20 (zwanzig) Minuten nach Landung (auch Zwischenlandung) des Freiballons als erster seiner Gruppe den Ballonkorb berührt. Die Kraftfahrzeuge selbst dürfen unter keinen Umständen näher als 50 Schritte an den Ballon herankommen.

11.

Der Preis der Verfolgungsgruppe fällt dem Ballonführer zu, wenn nach Ablauf von zwanzig Minuten nach Landung kein Verfolger den Ballonkorb berührt hat.

Die Landung gilt als erfolgt, wenn der Ballonkorb den Erdboden erreicht hat und vom Ballon nicht mehr fortbewegt wird. Sobald dies eingetreten, lässt der Unparteiische die Stoppuhr laufen und stellt die Zeit fest. Sollte sich der Korb nochmals erheben oder durch den Ballon weiterbewegt werden, wenn auch nur für eine kurze Strecke, so ist die Stoppuhr auf 0 zurückzustellen und von neuen zu drücken.

Durch eine Landung auf Bäumen geht Preisanspruch für den Freiballon verloren.

Der Unparteiische des Ballons stellt auch die Zeit und Reihenfolge der Korbberührung, bezw. dass innerhalb 20 Minuten nach Landung letzteres nicht erfolgt ist, fest. Nach Ablauf der 20 Minuten kann der Freiballon unter Zurücklassung seines Unparteiischen und Gruppenzeichens die Fahrt beliebig fortsetzen.

12.

Die strengste Innehaltung der für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen erlassenen polizeilichen und gesetzlichen Bestimmungen wird den Kraftfahrern zur besonderen Pflicht gemacht.

Jeder Kraftfahrer, der eine an der Fahrt nicht teilnehmende Person verletzt, ist ohne Rücksicht auf die Schuldfrage von der weiteren Verfolgung ausgeschlossen.

Den Anordnungen der Unparteiischen ist unbedingt Folge zu leisten.

13.

Der Gewinner eines Preises ist verpflichtet, innerhalb 8 Tagen nach stattgefundener Verfolgung an den Bayerischen Automobil-Club München eine kurze Beschreibung der Fahrt mit Zeit- (Kraftfahrzeuge auch mit Wege-) angabe und je einen unaufgezogenen Abzug von sämtlichen allenfalls gemachten photographischen Aufnahmen einzusenden. Die Erfüllung dieser Verpflichtung gilt als Ehrensache.

14.

Die Leitung ist gleichzeitig das Preisgericht, dem allein die massgebende Auslegung vorstehender Bestimmungen zusteht; es kann dieselben nötigenfalls bis zum Zeitpunkt der Abfahrt ergänzen und abändern.

Streitigkeiten entscheidet endgültig und unter Ausschluss des Rechtsweges ein Schiedsgericht, das aus je drei Mitgliedern des Bayerischen Automobil-Clubs, München, gebildet wird.

Kommission
für Luftschiffahrt des Bayerischen Automobil-Clubs.
Der Vorsitzende.
I. V.: gez. Schedl.

Bayerischer Automobil-Club. München (e. V.).
Der Präsident.
gez.: Graf Bopp von Oberstadt.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Mittelrheinischer V. f. L., gegr. 11. V. 1905. Für Kassenangelegenheiten: Schatzmeister **Heinrich Raupp, Mainz,** Weisenauer Strasse 15. Für alle übrigen Angelegenheiten: Schriftführer Justizrat **Heintzmann, Wiesbaden,** Moritzstr. 20.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 51. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Lübecker V. f. L. gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Johs. F. J. Möller, Lübeck,** Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, Magdeburg,** Bahnhofstr. 17. Telephon 1854.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen“. Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz** 3, I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Navigationsausschuss:

Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 17.5.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 5. Mai 1909. 9. Heft.

Die Ostafrika-Expedition des Königlich aeronautischen Observatoriums.

(Vorläufiger Bericht.)

Von A. Berson und H. Elias.

(Schluss).

Als zweite Aufgabe der Expedition waren, wie vorher ausgeführt, Monsunstudien, und zwar hierzu zunächst gleichzeitige Aufstiege an der Küste und im Innern ins Auge gefasst. Es wurde zu diesem Zwecke beschlossen, dass Prof. Berson und Mund mit der gesamten Drachenausrüstung, sowie mit einem Gasentwickler in Mombassa Pilot- und Drachenaufstiege versuchen sollten, während Dr. Elias die Pilotaufstiege in Schirati fortsetzte. Die letzteren sollten, wenn möglich, zweimal täglich und zwar morgens bei Landwind und nachmittags bei Seewind ausgeführt werden. In Verfolg dieses Planes fuhren Berson und Mund am 24. mit dem Expeditionsdampfer nach Port Florence ab, der nach Ankunft dort entlassen wurde, worauf sich die beiden Teilnehmer mit der Ugandabahn nach Mombassa begaben und am 27. dort eintrafen. Es gelang in Mombassa eine Reihe schöner Pilotaufstiege, zum Teil bis in grössere Höhen. Bei dem frischeren Winde hier konnten auch Drachenaufstiege bis in grössere Höhen ausgeführt werden, und es wurden über 2000 m erreicht.

Für die Hilfe bei den Pilotaufstiegen in Schirati war Herr Dr. Plange gewonnen worden, der, auf einer Jagdexpedition in Afrika begriffen, von einem Löwen geschlagen war und in Schirati als Rekonvaleszent weilte. Er hat durch seine eifrige und geschickte Teilnahme bei den Aufstiegen der Expedition wertvolle Dienste geleistet, und der herzlichste Dank der Wissenschaft ist ihm dafür sicher. Die Pilotaufstiege wurden nicht in Schirati selbst, sondern etwa einen Tagemarsch davon auf einer Landspitze, die dem Seewind sehr frei ausgesetzt war, bei dem Sultan Omuru veranstaltet. Am 24. 9. früh marschierte Dr. Elias mit einer Trägerkolonne von 20 Eingeborenen nach dem neuen Operationsfelde ab und traf nach einigen Umwegen, auf denen die Schlafkrankenstation Kirugu besucht wurde, am 26. September bei Omuru ein, wo in unmittelbarer Nähe des befestigten Dorfes, der Boma, das Zeltlager aufgeschlagen wurde. Am 27. begannen dann die Pilotaufstiege, die bis zum 5. Oktober fortgeführt und bei denen recht ansehnliche Höhen erreicht wurden. Am Vormittag des 5. wurde abmarschiert, am

Aufbruch der Träger-Kolonne von der Station Kirugu. *(Aufgen. mit Görz-Klappkamera „Ango".)*

Nachmittag traf dieser Teil der Expedition wieder in Schirati ein, und am 7. abends fuhr Dr. Elias mit dem Dampfer, der die unter Führung von Exzellenz Lindequist stehende Expedition nach Schirati gebracht hatte, dem schnellaufenden Schlepper des britischen Gouvernements, von dem vorher schon die Rede war und dessen vorzügliche Eigenschaften auf dieser Fahrt bemerkt wurden, nach Port Florence ab, von wo ihn die Ugandabahn nach Mombassa brachte. Am 17. Oktober traf er dann in Daressalam ein.

Der Gasentwickler wird eingepackt. *(Aufg. m. Görz-Klappkamera „Ango".)*

Wir hatten uns anfangs einige Sorge gemacht, wie die ungebildeten Eingeborenen im Innern Afrikas wohl unsere Experimente auffassen würden, ob sie sie vielleicht als Zauberei angesehen und uns deshalb Unbequemlichkeiten bereitet hätten. Wir müssen gestehen, dass wir von einem Eindruck auf die Neger nicht viel bemerkt haben. Der Eingeborene ist von der Über-

(*Aufgenommen mit Görz-Klappkamera „Ango“*)

Pilotballonaufstieg beim Sultan Omuru.

legenheit des Europäers auf allen Gebieten derartig überzeugt, dass er sich über nichts wundert, was ihm dieser Neues bringt; die Neger haben ja schon die grossen Dampfer auf dem See gesehen, sie wissen von Eisenbahnen, ja manche kennen sie persönlich. Dass man nun noch Gegenstände in die Luft schicken kann, verblüfft sie durchaus nicht; im Gegenteil, sie fanden sofort, besonders an der Küste, recht passende Ausdrücke für unsere Ballons und Drachen, die sie „maschua ya pepo“ nannten, auf deutsch „Luftboot“ oder genauer „Windboot“, was mit unserm „Luftschiff“ ja fast wörtlich übereinstimmt. Oefter wurden wir gefragt, was denn unsere Versuche zu bedeuten hätten. Auf eine Auseinandersetzung über den wirklichen Zweck konnte man sich natürlich mit den Eingeborenen nicht einlassen, denn das hätten sie ja doch nicht verstanden; wir sagten daher immer, dass wir „daua ya mvua na pepo“ machten, auf deutsch „Regen und Windzauber“, und dies lag den Eingeborenen derartig nahe, dass sie weitere Fragen unterliessen. Wir haben ja nun damit allerdings ein merkwürdiges Glück gehabt. Denn als die Experimente in Schirati abgeschlossen waren und Professor Berson von dort abgereist war, kam am nächsten Abend ein wolkenbruchartiger Regen, der in dieser Jahreszeit verhältnismässig selten ist und von den Eingeborenen sehnlichst erwartet wurde. Das hatte schon einen enormen Eindruck gemacht, wovon der zurückbleibende Dr. Elias sich persönlich überzeugen konnte. Aber nicht genug daran: auch als Dr. Elias bei Sultan Omuru mit den Aufstiegen fertig war und den Platz verlassen hatte, kam am selben Abend wieder ein starker Regenguss, der die ganze Nacht bis

zum nächsten Morgen anhielt, und der natürlich die Eingeborenen mit einer grenzenlosen Hochachtung vor unseren Fähigkeiten erfüllte. Der Ehrenname „bana mkuba ya pepo na mvua kapissa“, auf deutsch etwa „Grosser Herr des Windes und des Regens par excellence“, ist den Expeditionsmitgliedern in dieser Gegend sicher und wird sich wohl sobald aus dem Gedächtnis der Eingeborenen nicht verlieren.

Nach Abschluss der Arbeiten in Mombassa ging der erste Teil der Expedition am 5. Oktober nach Daressalam, wo er am 7. Oktober eintraf. während die Frachten erst am 9. gelöscht werden konnten. Sofort nach dem Ausladen der Apparate und Instrumente wurde mit Drachenaufstiegen begonnen, die mit der Handwinde ausgeführt wurden und zum Teil über 2000 m Höhe erreichten; auch Pilotaufstiege wurden vorgenommen. Bei den Drachenaufstiegen war der erste „Abreisser“ zu verzeichnen, indem sich der Draht in einer Palmenkrone verfing; der Drachen mit den Instrumenten blieb 20 Stunden lang in der Luft und lieferte eine recht klare, hochinteressante Registrierkurve. Am 17. Oktober wurde ein grösserer Gummiballon, der einzige, welcher von den Arbeiten in Schirati übrig geblieben war, aufgelassen und erreichte 22 500 m Höhe. Das Windsystem, das hierbei beobachtet wurde, ist von dem allergrösstem Interesse.

Im Plane der Expedition war, wie eingangs erwähnt, auch ein Abstecher nach der Seychellen-Gruppe vorgesehen, um dadurch einen weit in den Indischen Ozean hinausgeschobenen Beobachtungsposten zu haben, der gewissermassen eine Brücke mit Ostindien, dem Endpunkte des Monsuns, bilden sollte. Jedoch war es sehr zweifelhaft, ob auf den Seychellen bei dem vorgeschrittenen Monsun Drachenaufstiege überhaupt möglich wären, und andererseits konnten Pilot- oder gar Ballonsondeaufstiege dort kaum ausgeführt werden, da die beiden Gasentwickler für Registrierballonaufstiege an der Küste benötigt wurden, so dass unter Umständen der Abstecher nach den Inseln resultatlos verlaufen wäre. Aus diesem Grunde wurde davon Abstand genommen und anstatt dessen nachstehender Plan ausgeführt. Der kleine Kreuzer der deutschen Kriegsmarine „Bussard“ hatte den Befehl, am 21. Oktober durch den Kanal von Mozambique nach Kapstadt zu gehen. Der Kommandant des „Bussard“ erklärte sich auf unsere Anfrage mit grösster Liebenswürdigkeit bereit, zwei Expeditionsmitgliedern das Arbeiten auf dem Dampfer zu gestatten, und stellte sein Schiff, soweit ihm der Fahrplan Spielraum gewährte, für Drachen und Registrierballonaufstiege zur Verfügung. Infolgedessen wurde wieder eine Teilung vorgenommen, und Prof. Berson und Mund gingen am 21. Oktober mit dem „Bussard“ nach dem Süden, während Dr. Elias in Daressalam verblieb. Auf dem „Bussard“ wurde die gesamte Einrichtung für Registrierballonaufstiege und die grosse Motorwinde mitgenommen, während Dr. Elias in Daressalam mit der Handwinde Drachenaufstiege ausführen sollte. Es gelang dem letzteren auch, für sehr billiges Geld (6 M.) durch einen Inder einen für kleine Piloten brauchbaren Gasentwickler anfertigen zu lassen, so dass unter gütiger Beihilfe von

Vorbereitung zu einem Drachenaufstieg in Daressalam. *(Aufgen. mit Görz-Klappkamera „Ango".)*

Dr. Castens, dem Meteorologen des Gouvernements, auch Pilotaufstiege ausgeführt werden konnten. Mit Drachen wurde in Daressalam mit ganz geringen Unterbrechungen täglich gearbeitet; im ganzen sind nur 4 Tage

Drachenaufstieg auf dem Gouvernementsdampfer „Rovuma". *(Aufgen. mit Görz-Klappkamera „Ango".)*

ausgefallen. Für 3 Tage charterte Dr. Elias den kleinen Dampfer „Rovuma" des Gouvernements, mit dem Kreuzfahrten an der Küste vorgenommen wurden und bei denen täglich ein hoher Drachenaufstieg ausgeführt wurde: der höchste hat etwa 3500 m Höhe erreicht. Ausserdem wurde einmal abends ein Aufstieg bis etwa 1000 m Höhe versucht, und es war beabsichtigt, den Drachen die ganze Nacht über oben zu halten, jedoch konnte dieser Plan aus Mangel einer ausreichenden Beleuchtung nicht ausgeführt werden. Denn bei den primitiven Hilfsmitteln an Bord war es nicht möglich, den Zähler der Handwinde abzulesen, ja man konnte kaum den ablaufenden Draht sehen; unter diesen Umständen erschien es nicht geboten, Material leichtsinnig aufs Spiel zu setzen.

Die Reise von Berson und Mund nach dem Süden verlief indessen unter günstigen äusseren Bedingungen. Das Schiff hatte sehr reichlich bemessene Fahrzeit und konnte deswegen, mehrfach eine Reihe von Stunden, ja auch gelegentlich einen ganzen Tag lang aus seinem Kurse heraus, nach den Bedürfnissen unserer aerologischen Arbeiten, laufen.

Die beiden Mitglieder der Expedition verblieben an Bord des „Bussard" bis zum 2. November, wo sie in Lorrence Marques, unter 26° südl. Br. eintrafen, nachdem man unterwegs drei Tage auf der Reede von Inhambane, am Wendekreise des Steinbocks in Portugiesisch-Ostafrika gelegen, zugebracht hatte. Es gelang in der ganzen Zeit fünf Drachenaufstiege bis zur Maximalhöhe von 3200 m auszuführen; bei einem ging allerdings in einem plötzlich aufgekommenen Sturm (Windstärke 9) Drachen und Apparat verloren.

Registrierballons konnten wir hingegen nur zweimal hochschicken, da bei zwei anderen Versuchen die Gummiballons stets wieder gegen Ende der Füllung platzten. Von den zwei hochgestiegenen „Ballontandems" kann auch nur einer als erfolgreicher Aufstieg gelten, bei dem 13 500 m Höhe erreicht wurden; der andere nahm sehr bald nach dem Aufstiegsanfang ein vorzeitiges Ende, ebenfalls durch zu baldiges Platzen des einen Ballons. Doch konnten wenigstens einige der zwecklos gefüllten Ballons als „Grosse Piloten" emporgeschickt, und mit Hilfe ihrer Verfolgung die Windverteilung bis über 14 000 m Höhe festgestellt werden.

Auf der Rückreise nach Daressalam (4. bis 14. November) war natürlich an Bord des seinen Kurs unabänderlich verfolgenden Postdampfers (R. P. D. „Prinzregent") weder an Ballon- noch an Drachenaufstiegen zu denken; immerhin konnten wir vor Beira und in Mozambique einige Pilotexperimente zum Zwecke von Windstudien vornehmen.

Mit demselben Postdampfer, der die zwei genannten Expeditionsmitglieder aus Südafrika nach Daressalam zurückgebracht hatte, trat Dr. Elias, dessen Urlaub sich seinem Ende näherte, die Heimreise nach Europa an. Berson und Mund blieben dagegen noch drei Wochen in Deutschostafrika zurück und führten in dieser Zeit, als sehr erwünschten und wichtigen Abschluss der gesamten Arbeiten, tägliche Drachenaufstiege

im nunmehr voll eingesetzten Nordostmonsun aus, sowohl an der Küste zu Daressalam, wie auf den Gewässern südlich und östlich von Zansibar, an Bord der nochmals für vier Tage gecharterten, bereits von Dr. Elias benutzten „Rovuma". Ausserdem wurden Pilotaufstiege unternommen, darunter einmal, am 24. November, ein Serienexperiment zu vier verschiedenen Terminstunden, behufs Untersuchung des täglichen Ganges der Winddrehung.

Am 3. Dezember schwebte zum letzten Male unser Drachen über den Fluten des Indischen Ozeans in den Lüften — am 4. und 5. wurde gepackt und verladen und am 6. bei Tagesanbruch dampften auch wir aus der Reede von Daressalam heraus, der fernen Heimat zu, wo wir am zweiten Weihnachtsfeiertage wohlbehalten eintrafen — bei 12^{0} Frost, nach den Dezemberhitzen von Daressalam eine eigentümliche Ueberraschung.

Das wissenschaftliche Ergebnis der Expedition stellt sich zunächst ziffernmässig dar in:

25 Registrierballonaufstiegen (darunter 17 wiedererlangten, während 8 Apparate verloren gingen) bis zur Maximalhöhe von 19 500 m;

65 Drachenaufstiegen (bei zweien gingen die Instrumente verloren) bis 3500 m Höhe, und

84 Pilotballonflügen, deren höchster bis zu einer Erhebung von 22 500 m mit dem Theodoliten „verfolgt" werden konnte.

Die inhaltlich sehr reichen Resultate dieser mehr als anderthalb hundert Experimente befinden sich naturgemäss zurzeit noch in voller Verarbeitung. Ueber die vorläufig festgestellten interessantesten der gefundenen Tatsachen ist bereits mehrfach in der Tagespresse, „Petermanns Geographische Mitteilungen", „Nature" und anderen Fachorganen berichtet worden. Es erübrigt sich deshalb und wäre auch nicht der Ort, hier auf diese rein meteorologischen Fragen einzugehen. Immerhin können wir mit einiger Befriedigung mitteilen, dass die wissenschaftlichen Früchte der Ostafrikaexpedition, als einer der beiden Verfasser über dieselbe auf der vor kurzem stattgehabten 6. Konferenz der „Internat. Kommission für wiss. Luftschiffahrt" zu Monaco berichtete, seitens der dort versammelten bedeutendsten Fachmänner mehrfach als „die wichtigsten Resultate der aerologischen Forschung in den letzten zwei Jahren" bezeichnet worden sind.

Bericht
über die
sechste Konferenz der Internationalen Kommission für Aerologie zu Monaco.

31. März bis 6. April 1909.

Unter dem Vorsitz des Ehrenpräsidenten der Kommission, Se. Hoheit dem Fürsten Albert von Monaco, wurde die sechste Konferenz in dem prächtig ausgestatteten Saale des bald fertiggestellten Ozeanographischen Museums zu Monaco am 1. April, um 11 Uhr vormittags, feierlich eröffnet, nachdem schon am Abend vorher, am 31. März, 9 Uhr, die Mitglieder im Palast Sr. Hoheit empfangen, vorgestellt und bewirtet worden waren. Folgende Mitglieder und geladene Gäste waren erschienen: die Herren P. Y. Alexander, R. Assmann, K. Bamler, A. Berson, V. Bjerknes, C. Busley, C. J. P. Cave, A. Ferrari, P. Gamba, H. Gross, H. Hergesell, H. Hildebrandsson, A. Hildebrandt, F. Hinterstoisser, N. Th. de Konkoly, V. Kousnetzow, A. de Kowanjko, G. Lewald, E. de Massany, H. W. L. Moedebeck, E. Oddone, L. Palazzo, P. Polis, G. Rempp, A. L. Rotch, C. Ryder, M. Rykatchew, H. Stade, L. Teisserenc de Bort, W. Trabert, J. Vincent, P. Vives y Vich. Der Präsident der Kommission, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Hergesell, gab zunächst in seiner Eröffnungsrede einen eingehenden Rückblick auf den Werdegang, die Ziele und Fortschritte der Internationalen Kommission und dankte S. H. dem Fürsten Albert von Monaco dafür, dass er den Ehrenvorsitz übernommen hatte. Darauf begrüsste S. H. der Fürst von Monaco die anwesenden 32 Vertreter von allen Nationen mit nachfolgenden Worten:

„Meine Herren, dieser Besuch der so glänzend zusammengesetzten Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt ist ein Glück für unser Land, und ich heisse Sie herzlichst willkommen im Palais de la mer. Sie sind übrigens hier zu Hause, denn die Meteorologie der Höhenatmosphäre ist mit der Ozeanographie durch den grossen Einfluss eng verknüpft, den die Meere auf die Luft ausüben. Auch hat Ihr Präsident, der Professor Hergesell, schon vor mehreren Jahren in Monaco die Forschungen der Atmosphäre der Meere ins Leben gerufen, die nun in grösstem Massstabe fortgesetzt werden.

Sie sind an diese Küste gekommen, um neue Fortschritte in einer Wissenschaft auszuarbeiten, die darum interessanter ist als andere, weil sie das atmosphärische Medium behandelt, welches täglich neue, das Leben, die Kunst und die Industrie im höchsten Masse interessierende Probleme bietet und sicherlich auch um Ihre Sympathie für jene Orte zum Ausdruck zu bringen, welche den ersten wissenschaftlichen Forschungsballon in der ozeanischen Atmosphäre aufsteigen sahen. Sie haben wohl auch an jenes Schiff gedacht, welches die mit den schönen Instrumenten Ihrer Gelehrten beladenen Ballons in den Atlantischen Ozean, ja selbst bis in die Polargebiete brachte, wo es die von Assmann und Teisserenc de Bort signalisierte Isothermzone entdeckte. Ich weise Sie auf jenes Schiff, dieses schwimmende Laboratorium, um Ihrem Präsidenten Hergesell Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, der durch seinen wissenschaftlichen Eifer mich überzeugte, dass solche Versuche gelingen müssen und der zusammen mit meinen Offizieren die Formel aufstellte, durch welche man sofort — bis zu den grössten Entfernungen hin — die vom Schiff getrennten Ballons auffinden konnte.

Dieses Ozeanographische Museum, dessen erster Stein von Kaiser Wilhelm gelegt wurde, veranlasst mich, meine dankbare Huldigung dem deutschen Kaiser auszudrücken, der die Wissenschaft in allen ihren Unternehmungen fördert, der das Observatorium Lindenberg — den Forschungsort für Assmanns gelehrte Studien — gegründet und zwei Kreuzer „Planet“ und „Möve“ zum Dienste der meteorologischen Arbeiten gestiftet hat.

Dank gebührt auch dem Minister der französischen Marine, der auf meine Bitte hin zur Erforschung der Höhenatmosphäre ein Schiff zu Ballonverfolgungen zur Verfügung gestellt hat.

Bei diesem humanen Werk der Wissenschaft verdient Dank auch die Grosszügigkeit der italienischen Marine und des russischen Heeres.

Vergessen will ich nicht die persönliche Hingebung einiger Gelehrten, wie Herrn Teisserenc de Bort, die ihr unabhängiges Leben und ihr Vermögen dem Fortschritt der Meteorologie weihen.

Es ist eine grosse Genugtuung, eine Elite von Männern hier zu versammeln, die schon so manche wissenschaftlichen und industriellen Probleme gelöst haben. Je länger ich mit Ihnen arbeite, je grösser wird meine Hingabe für die Wissenschaft, die Sie kultivieren, berührt sie doch die am stärksten vibrierenden Saiten der Seele und erschliesst sie uns doch im Verein mit der Astronomie weit die Pforten der Philosophie.

Wenn der Ballon-sonde — die verkörperte wissenschaftliche Frage — hinter den Zirruswolken in die Unendlichkeit des Weltenraumes verschwindet, folgen ihm die Augen des Gelehrten, wie seine Gedanken mit ihm aufsteigen. Das Forschungsschiff fliegt ihm dann nach, durch den Schaum der Wogen nach einem geheimnisvollen durch Berechnung bestimmten Punkte am Horizont. Und wenn der Abend mit dem Gefolge seiner Schönheit kommt, sucht der Gelehrte den seinem Willen unterstellten kleinen Ballon, der in den glühenden Dämpfen der untergehenden Sonne wieder auftaucht.

Die Augen der für ihre Arbeit immer mehr gefesselten Seeleute suchen an der Grenze zwischen Wasser und Himmel den Ballon, der über den Wassern wie ein Vogel schaukelt, welcher fürchtet seine Flügel zu benetzen. Manchmal ist er wie ein dunkler Fleck in dem durch die untergehende Sonne geröteten Weltenraum, manchmal glänzt er hell an dem nächtlichen Himmel. Aber immer erweckt die Rückkehr dieses Sendlings in unbekannte Gebiete eine undefinierbare Emotion: ist es Freude über das erneute Eindringen in die Geheimnisse der Natur, ist es Trauer über das Bewusstsein der Ohnmacht der Wissenschaft?

Sie sehen, meine Herren, wie Ihre Wissenschaft, der Sie Ihre ganze Kraft und Hingabe weihen, sich immer mehr Anhänger erobert, sowohl in dem flachen Lande, wo der Bauer Ihnen bei Ihren Aufstiegen hilft, wie bei uns auf dem Meere wo wir bescheidenen Seeleute unsere kostbaren Instrumente in den Dienst der Atmosphärenerforschung stellen.

Ich hoffe, dass diese unter meiner Leitung eröffnete Versammlung der wissenschaftlichen Luftschiffahrt und der Meteorologie nicht weniger förderlich sein wird als die früheren, die so schöne Fortschritte gezeitigt haben."

Anschliessend hieran wurde beschlossen, am Nachmittage das Geschäftliche zu erledigen und zunächst den Mitgliedern die noch nicht vollendeten Einrichtungen des Ozeanographischen Museums zu zeigen.

Am 2. April begann die Sitzung mit einem Vortrage von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Assmann über einige neue Erfahrungen, betreffend die vom Redner erfundenen Registrierballons aus Kautschuk und über instrumentelle Vorkehrungen um die Einwirkungen der Insolation in der oberen Inversionsschicht gänzlich auszuschalten. Redner besprach eingehend die Schwierigkeiten, welche der Herstellung guter, bis auf über 20000 m auffahrender Gummiballons sich entgegenstellen, die insbesondere in der Beseitigung von Staubteilchen und Luftbläschen aus dem Gummimaterial zu suchen seien; er ging näher auf die Fabrikation ein und besprach dann die verschiedenen Arten von Ballonsonden, die im allgemeinen bekannt sind. Neu war die Anordnung von zwei Gummiballons in einander. Der innere Trageballon für die Instrumente wird zuerst mit Wasserstoff gefüllt, darauf wird der äussere, entsprechend der Höhe in welcher er zerplatzen soll, mehr oder weniger mit Wasser-

stoff weiter aufgeblasen. Da der Gummi in der oben herrschenden Kälte auch hart wird, zerspringt der äussere Ballon derart, dass keine Restteile von ihm am Innenballon hängen bleiben, der nun ohne überflüssige Beschwerung langsam mit den Instrumenten herabsinkt.

Ob sich diese Neuerung bei Registrierungen über dem Meere bewähren wird, erscheint mir deswegen zweifelhaft, weil die zerrissenen Restteile des zweiten Registrierballons, wie sie bei dem Hergesellschen Ballontandem vorhanden sind, wenn sie ins Wasser fallen, den Instrumentenballon im Meere gewissermassen verankern und so seinen Abtrieb durch den Wind erschweren.

Der von Assmann erdachte Apparat, um die Einflüsse der Bestrahlung in der Inversionsschicht möglichst auszuschalten, besteht aus einer Metallkugel, die auf eine Atmosphäre zusammengepresste Luft enthält. Letztere wird mittelst einer Düsenvorrichtung dazu benutzt, um die den Thermographen umfliessende Luft in einem schnelleren Tempo anzusaugen; die Vorrichtung läuft 10 Minuten lang und wird durch elektrischen Kontakt in Verbindung mit einem Aneroidbarometer für eine beliebige Höhe eingestellt und selbsttätig ausgelöst. Ob man hier die Inversionsschicht trifft, ist freilich ein Zufall, immerhin bietet aber der Apparat doch eine Kontrolle, wie sie bisher von anderen Vorrichtungen kaum erreicht wird. Assmann will ihn überdies auch bei Fesselfahrten verwenden, wozu er in allererster Linie geeignet erscheint.

Hofrat Dr. Thege von Konkoly, Direktor der k. ungarischen meteorologischen Reichsanstalt und des k. astrophysikalischen Observatoriums, trug an der Hand zahlreicher Photographien und unter Vorführung eines zusammenstellbaren hölzernen Jalousiekastens seine Versuche über die Aufhängung von Thermometern vor. Bewährt hat sich eine Aufhängung, bei welcher die Thermometerkugel 8 cm vom Holz entfernt und 2 m über dem Boden hängt, gegen die Bodenausstrahlung geschützt durch eine Holzplatte.

Darauf besprach Geheimer Regierungsrat Hergesell einen neuen nach seinen Ideen von Bosch in Strassburg hergestellten Apparat zur Messung von Lufttemperaturen und von Gastemperaturen im Balloninnern, bei dem die aus zwei verschiedenen aufeinander gelöteten Metallen bestehende Lamelle zum Schutze gegen Bestrahlung senkrecht in einem doppelten Metallzylinder angeordnet war. Diese Form sollte dem Durchzug der Ventilation durch den inneren Zylinder weniger Widerstand entgegenstellen. Die Ventilation wurde durch eine an einem offenen Zylinderende befindliche Windschraube bewirkt, die durch eine kleine Akkumulatorenbatterie angetrieben wurde.

Professor Palazzo, der Direktor des geophysischen und meteorologischen Instituts zu Rom berichtete über eine Aushakungsvorrichtung und eine Entleerungsvorrichtung für Registrierballons, wie er sie bei seinen letzten Versuchen auf dem Meere erprobt und für gut befunden hat. Die etwas komplizierte Vorrichtung ist eingehend beschrieben in den „Beiträgen zur Physik der freien Atmosphäre“, herausgegeben von R. Assmann und H. Hergesell, Band 2, Heft 5.

Eine für die Erleichterung gemeinsamer internationaler Arbeit gewiss recht wichtige, wenngleich unscheinbar scheinende Anregung brachte Mr. Rotch, der Direktor des Blue Hill Observatory, Hyde Park bei Boston vor, nämlich die Einführung eines gemeinsamen Schemas für Drachenaufstiegsbeobachtungen; es wurde eine Kommission ernannt, um die Vorschläge von Mr. Rotch zu prüfen und über das internationale Schema Beschluss zu fassen.

Am Nachmittage wurde zunächst der Wunsch von Professor Dr. Köppen von der Hamburger Seewarte, der leider nicht persönlich anwesend sein konnte, von Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Hergesell vorgetragen. Köppen schlägt folgendes vor:

1. Bei allen Luftdruckmessungen möge so bald als möglich an die Stelle der Angabe der äquivalenten Quecksilberhöhe in Millimetern und Inches die Angabe in absolutem Kraftmass des C-G-S-Systems gesetzt werden, derart, dass 750,06 mm oder 29,53" = 1 Bar (b) = 1000 Millibar (mb) genommen wird.

2. Als Normalniveau für die Reduktion von Barometerständen möge von einem zu bestimmenden Zeitpunkt an statt des Meeresniveaus das Niveau 100 m über dem Meeresspiegel angenommen werden, und der Wert 1000 mb hinfort für die Barometerstände in die Rolle treten, die jetzt der Wert 760 mm oder 29,92" spielt. Es wird gehofft, dass auch in der Physik und Chemie der Wert von 1000 mb bei Reduktionen der Gasvolumina usw. bald an die Stelle von 760 mm und 29,92" treten wird.

Diese Anregung ist sicherlich eine sehr gute, aber es verkannte doch keiner die Schwierigkeiten, Jahrhunderte alte Gewohnheiten der Welt plötzlich zu beseitigen und an ihre Stelle etwas Modernes, Besseres zu setzen. Aber wir haben es ja mit dem Dezimalsystem bereits erlebt, warum sollten bei allgemeinem guten Willen nicht auch die 760 mm Quecksilber in Bars und Millibars umgewandelt werden können?

Professor V. Bjerknes von der mathematischen Physik an der Universität Christiania hatte in seinem fleissigen theoretischen Vortrage bereits mit „Bar's" gearbeitet und die graphischen Darstellungen, die er zeigte, waren jedem sofort verständlich; er zeigte, wie man durch eine dynamisch-meteorologische Diagnose zu Prognosen gelangen und Aufklärung über die einschlägigen Gesetze erhalten könne und stellte nachfolgenden Antrag über die Anordnung der internationalen aerologischen Beobachtungen:

1. Der Zweck der internationalen aerologischen Beobachtungen ist die Beschaffung des nötigen Beobachtungsmaterials für die Stellung dynamisch-meteorologischer Diagnosen des momentanen Zustandes der Atmosphäre. Jede Diagnose muss sich auf eine genau festgesetzte Zeit beziehen. Die Beobachtungen am Erdboden, die als Ergänzung der aerologischen Beobachtungen dienen sollen, müssen genau zu diesem Moment simultan gemacht werden. Die Auflassung der Ballons hat 25 Minuten vorher mit einer Abweichung von höchstens $\pm$ 15 Minuten stattzufinden.

2. Der Zweck der Aufstiegserien ist die Beschaffung des Beobachtungsmaterials für eine Reihe von einzelnen Diagnosen, die durch solche Zeitintervalle von einander getrennt sind, dass ein Vergleich der nacheinander folgenden Diagnosen deutlich merkbare, aber kleine Veränderungen des atmosphärischen Zustands aufweist. Das Endziel ist das vergleichende Studium des Resultats dieser Diagnosen, um die Gesetze zu finden, nach welchen die Prognosen der künftigen atmosphärischen Zustände zu stellen sind.

3. Um diesen allgemeinen Bedingungen versuchsweise zu genügen, wird vorgeschlagen, an den Tagen der Serienbeobachtungen drei Diagnosen zu schaffen: Morgendiagnose, Mittagsdiagnose, Abenddiagnose. Als Zeit der Morgendiagnose wird der gegenwärtig für Westeuropa angenommene Termin der wettertelegraphischen Morgenberichte festgesetzt, nämlich:

7^h a. Gr. Z. = 8^h a. M.-E. Z. = 9^h a. Petersb. Z. = 10^h a. Tiflis Z.

Als Zeit der Mittagsdiagnosen wird empfohlen:

1^h p. Gr. Z. = 2^h p. M.-E. Z. = 3^h p. Petersb. Z. = 4^h p. Tiflis Z.

Als Zeit der Abenddiagnose wird vorgeschlagen:

7^h p. Gr. Z. = 8^h p. M.-E. Z. = 9^h p. Petersb. Z. = 10^h p. Tiflis Z.

4. Da die jetzigen instrumentellen Ausrüstungen der einzelnen Stationen nicht gestatten, dass alle Diagnosen gleich vollständig gemacht werden, wird die Morgendiagnose als die Hauptdiagnose festgesetzt: Zu diesem Termin werden Ballons und Drachen mit Registrierinstrumenten aufgesendet und ausserdem an passenden Stellen

so viele Pilotballons aufgelassen und Wolkenbeobachtungen angestellt, dass man vollständige Karten der atmosphärischen Bewegungen in allen Schichten zeichnen kann.

Zwecks der Mittag- und Abenddiagnosen wird ausser der Anstellung der gewöhnlichen Beobachtungen am Erdboden nur das Auflassen von Pilotballons verlangt, aber in genügender Anzahl, um die Grundlage zum Zeichnen der Karten der Luftbewegung zu bilden. Aufzeichnungen von Registrierballons werden mit Dank angenommen, wenn sie nicht auf Kosten der Vollständigkeit der Morgendiagnosen geschehen.

5. Sämtliche an den Diagnosenterminen angestellten Beobachtungen sind zu veröffentlichen:

a) entweder in den Veröffentlichungen der Internationalen Kommission,
b) oder in den Jahrbüchern der einzelnen Länder, aber scharf von den zu klimatologischen Zwecken publizierten Beobachtungen getrennt und nicht später als nach Ablauf eines Jahres. Als Luftdruck wird immer der wirkliche, nicht der auf das Meeresniveau reduzierte Druck veröffentlicht.

Die Konferenz beschloss, dass dem Antrage von Professor Bjerknes gemäss bei den nächsten Serienaufstiegen nach Greenwicher Zeit je eine Fahrt gemacht werden sollte, um weiteres Material für authentische Arbeiten zu erhalten.

Dr. E. von Massany aus Budapest teilte mit, dass mit Unterstützung des K. Unterrichts-Ministeriums in der Hohen Tatra 1910 auf der Franz-Josephs-Höhe (2661 m) ein Observatorium gebaut und ferner in der Stadt Kecskemét zwischen der Donau und der Theiss in der grossen ungarischen Tiefebene ein meteorologisches Observatorium und eine aerodynamische Versuchsanstalt eingerichtet werde.

In der dritten Sitzung am 3. April begann der Direktor des Observatoriums zu Trappes, Herr Teisserenc de Bort, mit einem Vortrag über einige Resultate über das Anvisieren von Registrierballons mittels Triangulation vom Erdboden aus zur Kontrolle der mit dem Barometer gemessenen Höhen. Die Versuche erstreckten sich auf einzelne während der Jahre 1898—1909 gemachte Aufstiege. Die Messungen konnten mittels Theodoliten bis zu 15 000 m Höhe erfolgen und ergaben Unterschiede in dem Spielraum von 200 bis 500 m. In den Darstellungskurven war auch der Wechsel von Temperatur, Windgeschwindigkeit und Windrichtung graphisch wiedergegeben und zeigte ein Fall aus dem Jahre 1901 vom 27. 4. deutlich die Temperaturumkehr und weiter das Abfliessen der Luft. In der Diskussion wurde hierbei wieder darauf hingewiesen, dass zur genauen Feststellung der Höhe durch Barometermessung die Lufttemperatur in betreffender Höhe genau bekannt sein müsse, um den erhaltenen Wert zu korrigieren. Wenn aber eine Barometerablesung 14 040 m und
die Visierung 14 250 m ergibt,
so ist doch der Unterschied von 210 m
ein derartig geringer, dass man mit ebensoviel Wahrscheinlichkeit den Fehler auf Kosten der Unvollkommenheit der durch die Visierung stattgefundenen Messung durch das menschliche Auge rechnen darf.

Geh. Reg.-Rat Hergesell machte dann Mitteilungen über Ergebnisse der vertikalen Geschwindigkeit von Gummiballons als Funktion ihres Auftriebs und über die Verwendung von Pilotenballons zur Bestimmung vertikaler Luftströmungen in der Atmosphäre. Er hob hervor, dass zur Erlangung richtiger Resultate über die Normalgeschwindigkeit, mit welcher er die nur durch den Auftrieb bedingte bezeichnete, die Versuche unbedingt in einem hohen, abgeschlossenen Raum angestellt werden müssten, in dem auch alle Fenster und Türen zu schliessen seien, wie beim Strassburger Münster. Er hat Paturelsche Gummiballons von 50—60 cm Durchmesser bei 175—191 g Gewicht dazu benutzt, die 7,5 Frcs. pro Stück kosten. Dabei hat er für die Geschwindigkeit $c = 192$ m in der Minute oder rund 200 m in der Minute gefunden. Die Geschwindigkeit reguliert sich so, dass der Widerstand = dem Auftrieb A wird; er ist von c und von s, dem Querschnitt des Ballons, ab-

hängig. Der Luftwiderstand wird relativ kleiner, wenn der Querschnitt s zunimmt. Falsch sei es, den Luftwiderstand proportional dem Querschnitt oder dem Quadrat der Geschwindigkeit zu setzen. Wenn G das Gewicht des Ballons ist mit sämtlichen festen Teilen, so ist der Querschnitt $s = (A + G)^{2/3}$; als einfache Formel für die Normalgeschwindigkeit gab Hergesell an: $v = \int\left(\frac{A}{q - 0{,}8 \times q\square}\right)$. Dieselbe gilt für Wasserstoffüllung von der Temperatur der umgebenden Luft.

Es entwickelte sich hierüber eine sehr lebhafte Diskussion, weil Hergesell behauptete, dass man bei Kenntnis der Normalgeschwindigkeit des Ballons auf- und absteigende Luftströmungen mit Pilotenballons messen könnte; so wurde auch auf die Luftwogen der Atmosphäre hingewiesen, die Selbsttäuschungen hervorbringen könnten. Ueberall aber erklärte man sich bereit, diese neue eigenartige Methode prüfen zu wollen.

Seine Exzellenz General Rykatschew berichtete sodann über einige von Russland in den Jahren 1907—1908 ausgeführte aerologische Beobachtungen, unter denen diejenigen über der Ostsee und dem Aegäischen Meere besonderes Interesse erregten.

Am Sonntag, den 4. April fand unter Leitung Seiner Hoheit dem Fürsten ein gemeinsamer Automobilausflug zum Besuch des astronomischen Observatoriums auf dem Mont-Gros im Nordosten von Nizza statt, das der Pariser Bankier Bischoffsheim in den Jahren 1881—1887 hatte erbauen lassen. Die Hinfahrt geschah auf der berühmten, aussichtsreichen route de la Corniche, die Rückfahrt über Nizza an der Meeresküste entlang.

Am Abend vereinigten sich die Kongressmitglieder in den Beaux Arts, um einem lehrreichen Vortrag mit Lichtbildern zu lauschen, den der Adjutant Seiner Hoheit Kapitänleutnant Bourée hielt über die wissenschaftlichen Arbeiten an Bord der Yacht des Fürsten „Princesse Alice" sowohl in ozeanographischer als aerologischer Beziehung. Zum Schluss gab der Vortragende eine Reihe besonders ansprechender bunter Projektionen, die er nach der Methode Lumière in Lyon persönlich aufgenommen hatte.

Am 5. April wurde zunächst über die weitere Ausbreitung des wissenschaftlichen Beobachtungsnetzes über die ganze Welt beraten. Wünsche und Pläne, zu deren Ausführung gewöhnlich die Hauptsache fehlt, das liebe Geld.

Am Nachmittage erschien Seine Hoheit der Fürst Albert persönlich und übernahm den Vorsitz. Nach Begrüssung durch den Geheimen Regierungsrat Hergesell begann Professor Berson seinen Vortrag über Verlauf und Ergebnisse der Ostafrikaexpedition des Königlich Preussischen Aeronautischen Observatoriums Lindenberg mit besonderer Berücksichtigung der Windbeobachtungen, einer Expedition, die er auf Kosten von reichen Gönnern wissenschaftlicher Versuche zusammen mit Herrn Dr. Elias unternommen hatte und über welche an anderer Stelle der „I. A. M."*) bereits ausführlich berichtet worden ist. Die Beobachtung über Temperatur- und Windverhältnisse in den hohen Regionen von 15000 bis 17000 m Höhe über dem Viktoria Nyanza wurden mit grossem Interesse entgegengenommen; ernüchternd wirkte dabei die Erkenntnis von dem Stückwerk unseres aerologischen Wissens, da eine wissenschaftliche Erklärung der Beobachtungen vorläufig nicht gegeben werden konnte.

Professor Palazzo berichtete hieran anschliessend über die italienische aerologische Expedition 1908 nach Zansibar und Ostafrika, welche weniger interessantes Material bot und der Präsident der Internationalen Kommission über Ballonaufstiege auf dem Pik von Teneriffa und auf S. M. Kreuzer „Victoria-Luise" in Nähe der Kanarischen Inseln, wo gleichfalls unerklärliche Windverhältnisse angetroffen wurden. Zum Schluss des Tages trug Mr. Rotch über die ersten Registrier-

*) Siehe Heft 6, 8 u. 9, 1909.

ballonaufstiege vor, welche auf sein Betreiben in St. Louis U. S. A. in den Jahren 1904—1907 stattgefunden haben.

Wegen des noch vorliegenden umfangreichen Programms wurde am 6. April bereits um 9 Uhr morgens mit der Arbeit begonnen.

Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Assmann hielt einen Vortrag über: Die Verwertung aerologischer Beobachtungen im Interesse der Wetterprognose und praktischen Luftschiffahrt, in dem er die Nützlichkeit der bisher gewonnenen aerologischen Erfahrungen in verschiedenen Fällen nachwies und darauf hinwies, wie eine weitere Ausbreitung des Beobachtungsnetzes hierin noch viel bessere sichere Prognosen gestatten würde. In Deutschland möchte er das Netz ausgebreitet wissen auf den Brocken im Harz, dem Feldberg im Taunus, dem Hohen Fenn bei Aachen, dem Feldberg im Schwarzwald, der Wasserkuppe im Rhöngebirge, dem Glatzer Schneeberg und auf die Danziger Bucht. Weitere Vorschläge machte er für andere europäische Länder. Humorvoll setzte er hinzu: für Amerika könne er, aus Besorgnis gegen die Monroe Doktrin zu verstossen, keine Vorschläge machen. In Frankreich wird, wie Teisserenc de Bort mitteilte, bei Cherbourg eine Station angelegt.

Der Präsident sprach darauf über die ihm von seiten Seiner Majestät dem Kaisers Wilhelm II. zur Verfügung gestellten transportablen Beobachtungsbaracken, welche er mit Erlaubnis der Königlich spanischen Regierung zunächst auf Teneriffa, später auf Spitzbergen, verwenden wolle.

Oberst Vives y Vich machte dann die allerseits mit lautem Beifall aufgenommene Mitteilung, dass die Kgl. spanische Regierung den Beschluss gefasst habe, in voller Erkenntnis der wissenschaftlichen Bedeutung der Aerologie auf Teneriffa ein ständiges spanisches Observatorium zu erbauen und dass sie bis zu dessen Fertigstellung die vom Präsidenten der Kommission zur Verfügung gestellten Baracken zur provisorischen Einrichtung benutzen werde, um die gemeinsame Arbeit baldigst fördern zu können. Der spanischen Regierung wurde auf Wunsch der Kommission ein Dankestelegramm gesandt, ebenso auf Vorschlag Sr. Exz. General Rykatchew S. M. dem Kaiser Wilhelm II.

Nach einigen kurzen Erklärungen von Patrick Y. Alexander über den im United Service College zu Windsor durch ihn abgehaltenen Unterricht in der Aerodynamik beendete Teisserenc de Bort den wissenschaftlichen Teil der Konferenz durch einen Vortrag über die Theorie der isothermen Schicht, der bei der schnellen, wenig prononzierten Sprache des französischen Gelehrten schlecht verstanden werden konnte und auf welchen wir nach seiner Drucklegung noch einmal zurückkommen werden.

Zum Schluss wurden noch einige Beratungen vorgenommen. Die beiden Vorschläge Köppens würden dem internationalen Komitee überwiesen, das sich zusammensetzt aus den Herren Assmann, Bjerknes, Cave, Hergesell, Rotch, Rykatschew und Teisserenc de Bort.

Die diesjährigen von Prof. Bjerknes angeregten Simultanfahrten zur genau gleichen Zeit sollen 7 Uhr morgens nach Greenwichzeit gelegentlich der kleinen Serienaufstiege im Mai und Juli stattfinden.

Exz. General Rykatschew schlug vor, in jeder Nation solle eine einzige Zentrale für Aerologie eingerichtet werden. Für die Organisation der Verarbeitung des Materials wäre das gewiss recht wünschenswert. Wie man das aber in unserem vielköpfigen Deutschland durchführen wollte, ist z. Z. noch gar nicht abzusehen.

Der Antrag des abwesenden Direktors Dr. Erk aus München:

> „Die bei den internationalen Fahrten beteiligten Institute werden gebeten, photographische Kopien der Registrierkurven ihrer Aufstiege herzustellen, um so auf Ansuchen gelegentlich dieselben im Bedarfsfalle austauschen zu können, sofern nicht regelmässige Veröffentlichung dieser Diagramme möglich werden sollte“

wurde abgelehnt, weil die Weitergabe von Diagrammen ohne Erklärung desjenigen, der den Versuch angestellt hat, zu Missdeutungen Veranlassung geben könnte.

Hauptmann Hinterstoisser, der Kommandant der österreichischen Luftschifferabteilung, lud darauf die Konferenz für das Jahr 1912 nach Wien ein, was mit allseitigem Beifall dankend angenommen wurde.

Darauf wurden als neue Mitglieder der Kommission vorgeschlagen und aufgenommen:

Dr. Bamler in Essen, Kapitän z. See a. D. Ryder, Direktor des meteorologischen Instituts in Kopenhagen; Oberleutnant z. S. Rambaldo, in den Niederlanden; Graf Morkoff in Nischni Oltschadaeff, Gouv. Podolsk; Wosniessensky in Irkutsk; Prof. Abels in Jekaterinenburg; Glassek in Tiflis.

Um 5¾ Uhr wurde die Konferenz mit einem von Prof. Hildebrandsohn ausgesprochenen Dank derselben für Geh. Rat Hergesell geschlossen.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass Se. Hoheit der Fürst eine ausserordentlich glänzende Gastfreundschaft seinen wissenschaftlichen Gästen gegenüber an den Tag legte. Am 4., 5. und 6. April wurden sie alle nacheinander zur fürstlichen Frühstückstafel befohlen. Am 5. abends war grosser Empfang bei Seiner Hoheit, zu welchem in den mit frischen Blumen herrlich geschmückten Räumen des Schlosses einschliesslich der Kongressisten 300 Personen geladen waren; auch die Damen waren dabei niemals vergessen worden. Eine Festvorstellung „Mephisto" führte am 6. April abends das mustergültige Theater allen Gästen des Fürsten vor, und am 7. April früh morgens 6 Uhr stach Fürst Albert mit den Aerologen auf seiner schönen schlanken Yacht „Prinzess Alice" in See, um sie zu belehren, wie man da unten, wo es fürchterlich ist, Licht in das menschliche Wissen bringt, indem er Temperaturmessungen und die verschiedenen Fangmethoden zeigte. Nach Rückkehr gegen 7 Uhr abends durfte jeder mit einem leutseligen Geleitwort und warmem Händedruck den hohen Herrn verlassen mit dankerfülltem Herzen über den schlichten herzlichen Empfang durch Seine Hoheit den Fürsten, über die glänzende Gastfreundschaft, die er jedem einzelnen erwiesen hatte, über die schönen und lehrreichen Erinnerungen, die er uns allen geboten hatte; so trennten wir uns voll befriedigt auch von seinem schönen Lande, dem Paradiese Europas.

H. W. L. Moedebeck.

Die Pilotballonstation des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen.

Von Dr. P. Polis, Direktor des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen.

Seit September 1908 ist in Aachen am Meteorologischen Observatorium und der öffentlichen Wetterdienststelle eine Pilotballonstation ins Leben getreten, deren Betrieb aus Reichsmitteln erfolgt. Der Zweck der Station ist, durch Visieren kleinerer mit Wasserstoffgas gefüllter Ballons Richtung und Geschwindigkeit der Luftströmungen in der freien Atmosphäre täglich zu messen. Mittels Theodoliten werden Azimut und Höhenwinkel von Minute zu Minute gemessen; da die Vertikalgeschwindigkeit der Ballons als konstant angesehen werden kann und deren Steiggeschwindigkeit vorher berechnet ist, so lassen sich ohne weiteres für die verschiedenen Höhen die Richtung und die Geschwindigkeit der Luftströmungen (in Metern für die Sekunde) ermitteln, deren korrespondierende Werte unmittelbar über der Erdoberfläche aus den Aufzeichnungen des elektrisch registrierenden Anemometers am Aachener Observatorium hergeleitet wurden. Ferner wurde die Projektion der Flugbahn auf eine Horizontalebene graphisch aufgetragen. Diese Messungen kommen sowohl der ausübenden Witterungskunde, dem Wetterdienste, als auch der Luftschiffahrt zugute. Ausgerüstet ist die Station mit einem

Theodoliten von J. A. Bosch-Strassburg, sowie verschiedenen kleineren Hilfsapparaten. Benutzt werden Gummiballons von ca. 30 g Gewicht, welche so mit Wasserstoffgas gefütlt werden, dass sie eine Vertikalgeschwindigkeit von 150 m in der Minute erhalten.

Die Aufstiege begannen in regelmässiger Weise am 15. September und wurden, wenn die Sichtbarkeitsverhältnisse es erlaubten, täglich durchgeführt. Bis zum 15. Oktober erfolgten die Messungen vormittags, noch vor Beginn des täglichen Wetterdienstes, in der Zeit gegen 8 Uhr morgens, alsdann mussten sie der Sichtbarkeitsverhältnisse wegen auf die Mittags- und Nachmittagsstunden verlegt werden. Erst vom 18. März 1909 an gelang es wieder, Messungen in den Frühmorgenstunden vorzunehmen. Einen ziffermässigen Einblick in die Tätigkeit der Station gewährt nachstehende Zusammenstellung:

		1908			1909	
Meter	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.
		Höhe				
1000	4	6	3	3	6	3
1—2000	5	8	6	5	2	5
2—3000	2	4	5	—	6	1
3—4000	3	—	2	2	—	—
4—5000	—	2	2	—	1	—
5—6000	—	1	—	1	1	—
6—7000	—	1	—	—	—	—
7—8000	—	1	—	—	—	—
Summe	14	23	18	11	16	9
Mittel	1600	2349	2177	2103	2001	1462
Maximum	3240	7809	4349	5459	5993	2770
Zeitdauer	(24′)	(57′)	(22′)	(37′)	(38′)	(17′)

Entfernung

		1908			1909	
Meter	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.
1000	2	3	2	2	1	—
1—3000	7	4	5	1	3	3
3—5000	3	13	5	4	5	3
5—7000	1	—	2	2	5	3
7—9000	—	2	3	1	—	—
9—10000	—	1	1	1	2	—
11000	1	—	—	—	—	—
Summe	14	23	18	11	16	9
Mittel	3391	3509	4111	3784	4057	4048
Maximum	12 263	10 503	9201	10 507	9407	6766
Zeitdauer	(24′)	(39′)	(21′)	(37′)	(38′)	(10′)

Extreme

1908				
20. September	24′	3 240	12 263	(Barmen)
9. Oktober	57′	7 809	7 777	
30. „	39′	6 531	10 503	
22. November	22′	4 349	7 510	
4. „	21′	3 752	9 201	
3. Dezember	37′	5 459	10 509	(Lammersdorf)
1909				
4. Januar	38′	5 993	9 407	
20. Februar	17′	270	5 782	

Sie zeigt, dass die meisten Aufstiege im Oktober mit 23, die wenigsten im Februar mit 9 gemacht werden konnten. Im Oktober war es auch möglich, einen Ballon bis zu 57 Minuten Dauer und 7 809 m Höhe zu verfolgen, während die grösste horizontale Entfernung am 20. September mit 12 263 m erreicht wurde. Von September bis Februar einschliesslich wurden insgesamt 91 Aufstiege gemacht.

Die Beobachtungen wurden in der Regel von der Plattform des Observatoriums in Aachen vorgenommen, jedoch in wiederholten Fällen, so für Zwecke der praktischen Luftschiffahrt, auch auf den betreffenden Startplätzen, u. a. in Barmen, Krefeld und Essen, gelegentlich von Ballonwettfahrten.

Für die ausübende Witterungskunde ist es am wichtigsten, die Links- und Rechtsdrehung der Luftströmungen in der Höhe festzustellen, ferner die Zu- oder Abnahme der Windgeschwindigkeit. Wiederholt liessen sich aus der erfolgten Winddrehung direkt Schlüsse auf das Herannahen der Tief- oder Hochdruckgebiete machen.

Auch für die Luftschiffahrt ergaben diese Messungen wertvolle Anhaltspunkte, namentlich bei kürzeren Fahrten, da die Windverhältnisse sich dann nur unwesentlich ändern. Die berechnete Windrichtung und Geschwindigkeit für die einzelnen Höhen gestattet ohne weiteres eine Berechnung der Flugbahnen für die bemannten Ballons. Solche Messungen wurden mehrfach direkt auch auf den Startplätzen ausgeführt; u. a. wurde dies methodologisch zum erstenmal bei der Ballonwettfahrt zu Barmen am 20. September 1908 durch Berichterstatter erprobt; weiter zu Krefeld am 15. November und zu Essen am 29. November 1908. Die entworfene Flugbahn, wie auch die berechnete Fortbewegungsgeschwindigkeit stimmte sehr schön mit den von den Ballons durchflogenen Bahnen überein. Auch gelegentlich von Anfragen der Luftschiffervereine über die zu erwartende Witterung wurden ebenfalls derartige Messungen mitgeteilt, sowie Auskunft über die zu erwartende Flugbahn gegeben. In besonderen Fällen, wo an der Erdoberfläche geringere Windgeschwindigkeit, in der Höhe diese jedoch stark zunahm, sind direkte Warnungen gegeben worden; u. a. bei einem Falle, wo an der Erdoberfläche eine östliche Windrichtung von geringer Geschwindigkeit von 4 Sekundenmeter herrschte, die mit der Höhe gegen SE drehte und oberhalb 700 m auf 12 bis 16 Sekundenmeter anwuchs; da hier direkte Gefahr des Zutreibens zur Nordsee vorlag, wurde dem Führer vorher telegraphisch abgeraten, eine beabsichtigte Nachtfahrt zu machen, was auch geschehen ist. Seit November 1908 werden die Resultate der Pilotballonstation auch regelmässig auf der täglichen Wetterkarte der Aachener Dienststelle und der Nebenstelle Bonn veröffentlicht.

Gerade für die Luftschiffahrt ist die Kenntnis der Wetterlage, der Windverhältnisse, namentlich das Eintreten von Böen, welche gewissermassen die Klippen der Luftschiffahrt sind, von der grössten Bedeutung. Diese Böen erweisen sich nicht allein der elektrischen Entladung (Gewitterböe) wegen, sondern auch der darin vorkommenden starken Vertikalbewegungen als besonders gefahrvoll. Nicht allein für die Kugelballons, sondern noch mehr für die Lenkballons spielen die Windverhältnisse eine grosse Rolle, da durch Aufsuchen der günstigsten Schichten eine Fahrt verkürzt oder verzögert werden kann.

So hat die Aachener Pilotballonstation in Verbindung mit der Oeffentlichen Wetterdienststelle dadurch, dass sie ihre Nachrichten auch den Luftschiffervereinen in der Rheinprovinz zukommen liess — von Januar bis März 1909 wurden beispielsweise 17 Auskünfte erteilt —, für den Nordwesten Deutschlands einen weiteren Zusammenhang zwischen Luftschiffahrt und Wetterdienst geschaffen.

Meteorologisches Observatorium Aachen, im März 1909.

Seitennavigation für Luftschiffe.

Von K. v. Bassus.

Wenn wir die bisherigen Veröffentlichungen über Seitennavigation für Luftschiffe auf die Praxis des Fahrens anwenden wollen, so finden wir, dass uns zwar durch sie die Grundlagen der Seitennavigation klargelegt, dagegen nur in geringem Masse Anhaltspunkte darüber gegeben werden, wie wir zu navigieren haben, wenn wir vor bestimmte Aufgaben gestellt werden, wie z. B. vor die Aufgabe, bei einem gegebenen Wind von einem Ort A nach einem Ort B auf dem kürzesten Weg zu navigieren. Dass die Abhandlungen uns nach dieser Richtung hin im Stiche lassen, ist durchaus begreiflich; denn bis vor wenigen Jahren gab es überhaupt kein Luftschiff, mit dem wirklich navigiert werden konnte, und damit fehlte auch das Bedürfnis nach diesen Gesetzen. Nachdem nun aber jetzt navigationsfähige Luftschiffe vorhanden sind, dürfte es an der Zeit sein, sich über die praktische Seitennavigation Klarheit zu verschaffen. Wie man auf einfache Weise zu dieser Klarheit kommen kann, soll

Fig. 1.

Fig. 2.

im folgenden gezeigt werden, gleichzeitig mit dem Versuch, eine Einheitlichkeit in den hier in Betracht kommenden zahlreichen Bezeichnungen herbeizuführen.

Ohne weiteres ist verständlich, dass ein bei Windstille vom Abfahrtsort A aus geradeaus fahrendes Luftschiff (Fig. 1) nach einer bestimmten Zeit, z. B. nach einer Stunde, sich auf irgendeinem Punkt eines Kreises (um A als Mittelpunkt) befinden muss, dessen Halbmesser gleich ist der in einer Stunde von dem Luftschiff vermittels seiner Schrauben geleisteten Wegstrecke. Ebenso klar ist es, dass, wenn wir Wind haben, das Luftschiff sich nach einer Stunde auf irgendeinem Punkt eines Kreises befinden muss, dessen Halbmesser (unter Annahme gleicher Fahrtzeit) der gleiche wie oben ist, dessen Mittelpunkt jedoch nicht mehr im Abfahrtsort A liegt, sondern der von A nach der Richtung, wohin der Wind weht, um eine Strecke verschoben ist gleich dem Weg, den der Wind während der Fahrtzeit zurückgelegt hat, also nach a (Fig. 2).

Ebenso wie es selbstverständlich ist, dass in Fig. 1 das Luftschiff, wohin es auch gefahren sein mag, wenn es nur geradeaus fuhr, nur mit seiner Längsachse senkrecht auf dem zugehörigen Kreise (d. h. auf einem Halbmesser desselben) stehen kann — Begriff des Geradeausfahrens — z. B. nach 4 Stunden auf dem eingezeichneten Halbmesser von Mittelpunkt A aus nach Kreis 4, ebenso leicht lässt sich begründen, dass auch im zweiten Falle (Fig. 2) das Luftschiff die gleiche Lage haben muss, also z. B. auf dem eingezeichneten Halbmesser vom Mittelpunkt d aus nach Kreis 4 stehen muss.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich folgendes **Grundgesetz für das Fahren eines Luftschiffs bei Wind:**

Der geometrische Ort für ein mit Eigenbewegung und bei Wind eine bestimmte Zeit lang geradeaus fahrendes Luftschiff ist ein Kreis, dessen Halbmesser gleich dem (vermittels der Luftschiffschrauben) zurückgelegten Weg des Luftschiffs in dieser Zeit ist, und dessen Mittelpunkt gegen den Abfahrtsort verschoben ist in der Richtung, wohin der Wind weht, um eine Strecke gleich dem Weg, den der Wind während der gleichen Zeit zurückgelegt hat.

Sobald diese Tatsachen erkannt und verstanden sind, sind auch alle anderen Regeln des Zielfahrens, d. h. des Fahrens auf dem kürzesten Weg von einem bestimmten Ort A nach einem bestimmten Ort B, für jeden Fall leicht zu ermitteln.

Es sei z. B. folgende Aufgabe gestellt (Fig. 3): Ein Luftschiff soll von A nach B bei einem Wind fahren, der in einer Stunde eine Luftverschiebung gegen die Erde von A nach a bewirkt; ferner sei angenommen, dass das Luftschiff in der gleichen Zeit, in der der Wind von A nach a gegangen ist, mit seinen Schrauben eine Leistung vollführt, die doppelt so gross ist, also eine Leistung $= 2 \times$ A a = a I. Aus den obigen Betrachtungen kennen wir die geometrischen Orte für das Luftschiff: nach einer Stunde z. B. muss es sich auf einem Kreise befinden, dessen Mittelpunkt a, und dessen Halbmesser 2 mal A a ist. Wir schlagen von a aus diesen Kreis und finden, dass das Luftschiff sich nach einer Stunde am Ort I befinden muss, wenn es richtig von A nach B navigierte. Seine Stellung ist ebenfalls aus den früheren Erörterungen bekannt; sie ist gekennzeichnet durch den in Richtung des Halbmessers a I fallenden Pfeil. Für die doppelte Fahrtzeit, also Stunden, 2 haben wir als geometrischen Ort den Kreis um b mit dem doppelten Halbmesser b II, und als Stellung des Luftschiffes die Richtung b II (parallel a I), usw. Wir erkennen gleichzeitig, dass das Luftschiff nach B in 2,6 Stunden kommt.

Fig. 3.

Fig. 4.

Nun soll das Luftschiff wieder von B nach A zurückfahren (Fig. 4):

Unter Annahme des gleichen Windes müssen wir in B die Linie Ba' = Aa antragen. Der Kreis mit dem Halbmesser $2 \times$ Ba' $= 2 \times$ Aa liefert uns den Ort I' und die Richtung a' I' des Luftschiffs zu B A nach 1 Stunde. Nach 2 Stunden erhalten wir durch den zweiten Kreis um b' den Ort II' und die Richtung b' II' des Luftschiffs. Wir erkennen auch, dass das Luftschiff, während es von A nach B 2,6 Stunden gebraucht hat, von B nach A nur 1,9 Stunden benötigt. —

Ich halte es nicht für die Aufgabe dieser Veröffentlichung, eine erschöpfende Darstellung der zahlreichen Gesetze zu geben, die für die Navigation aus den obigen einfachen Betrachtungen hervorgehen, sondern möchte mit ihr nur denjenigen, die sich bereits mit diesen Dingen befasst haben, einen Weg zeigen, auf dem in einfachster Weise graphisch alle Fragen beantwortet werden können, die sich auf die Seitennavigation eines Luftschiffs beziehen. Ich kann um so mehr eingehende Erörterungen hier unterlassen, als, wie mir mitgeteilt wurde, demnächst eine Lehre der Seitennavigation von anderer Seite in Buchform veröffentlicht werden soll. Dagegen erscheint es mir wünschenswert, da die zahlreichen Begriffe, mit denen wir hier zu tun haben, noch keine allgemein gebräuchlichen Bezeichnungen er-

halten haben, solche hier vorzuschlagen, damit wir, im Gegensatz zu anderen Gebieten, nicht erst verschiedene Bezeichnungen für gleiche Dinge aufstellen, um uns später doch auf gleiche Bezeichnungen einigen zu müssen. Ich möchte deshalb die Einführung von folgenden Bezeichnungen empfehlen, deren Sinn für diejenigen, die sich mit Navigation schon beschäftigt haben, ohne weiteres klar sein wird:

1. Fahrtzeit, FZ, = Gesamtzeit, die ein Luftschiff zu einer Fahrt braucht; also FZ = Stunden (h).
2. Eigengeschwindigkeit, EG, = Geschwindigkeit, mit der sich ein Luftschiff gegen die es umgebende Luft bewegt; also EG = Stundenkilometer $\left(\frac{km}{h}\right)$. Es empfiehlt sich, dieses Mass und nicht Sekundenmeter $\left(\frac{m}{sec}\right)$ zu nehmen, da in der Praxis keine der anderen in der Navigation vorkommenden Grössen in m oder sec gemessen wird.
3. Fahrtgeschwindigkeit, FG, = Geschwindigkeit, mit der sich ein Luftschiff gegen die Erde bewegt; also FG = Stundenkilometer $\left(\frac{km}{h}\right)$.
4. Eigenweg, EW, = Weg, den ein Luftschiff gegen die es umgebende Luft zurücklegt (= Leistung des Luftschiffs); also EW = Kilometer (km).
5. Fahrtweg, FW, = Weg, den ein Luftschiff gegen die Erde zurücklegt; also FW = Kilometer (km).
6. Eigenrichtung, ER, = Himmelsrichtung, nach der die Spitze eines Luftschiffs zeigt; also ER = Bogengrade (°).
7. Fahrtrichtung, FR, = Himmelsrichtung, nach der der Fahrtweg geht; also FR = Bogengrade (°).
8. Kreuzungswinkel, $\sphericalangle\beta$, = Winkel, den die Eigenrichtung mit der Fahrtrichtung bildet, also $\sphericalangle\beta$ = Bogengrade (°).
9. Luftdrift, LD, = Richtung und Geschwindigkeit, nach und mit der sich die Luft gegen die Erde bewegt; also LD = Bogengrade und Stundenkilometer $\left(^{0} \text{ und } \frac{km}{h}\right)$. Die Einführung dieser letzteren Bezeichnung ist zweckmässig,

weil der „Wind" bekanntlich nach der Richtung bezeichnet wird, aus der er kommt, während in den graphischen Konstruktionen der Navigation, wie aus Fig. 2, 3 und 4 hervorgeht, stets die Richtung benötigt wird, nach der sich die Luft bewegt. Auch hier ist aus den gleichen Gründen wie bei der Eigengeschwindigkeit und Fahrtgeschwindigkeit die Bezeichnung der Windstärke nach Stundenkilometern, nicht nach Sekundenmetern oder nach der Beaufortskala, erwünscht.

10. Winkel der Luftdrift zur Fahrtrichtung, $\sphericalangle\alpha$, = Winkel der von der Luftdrift zur Fahrtrichtung gebildet wird; also $\sphericalangle\alpha$ = Bogengrade (°).
11. Leistungshalbmesser, LH, = Halbmesser desjenigen geometrischen Ortes, auf dem die Ziele liegen, bis zu welchen ein Luftschiff jeweils fahren kann, wenn es in einer bestimmten Gesamtzeit wieder am Abfahrtsort zurück sein muss; also LH = Kilometer (km). —

Die in obigem aufgestellten Bezeichnungen finden sich in Fig. 3 und 4 als:

EG = a I und a' I'
FG = A I und B I'
EW = x B und x' A
FW = AB und BA
$\sphericalangle\beta$ = Scheitelwinkel von $\sphericalangle$ A Ia und $\sphericalangle$ B I' a'
LD = Aa und Ba'
$\sphericalangle\alpha = \sphericalangle$ a AB und $\sphericalangle$ a' BA.

Ich schliesse mit der Bitte an die Redaktion, für die Einführung einheitlicher Bezeichnungen in der Lehre von der Seitennavigation für Luftschiffe tatkräftig wirken zu wollen. Der Dank der Fachgenossen dürfte ihr sicher sein.

München, März 1909.

Wir schliessen uns der Ansicht des Herrn Autors völlig an, dass auch hier einheitliche Bezeichnungen nötig sind, und stellen die im vorhergehenden vorgeschlagene Terminologie hiermit zur Diskussion. Die Redaktion.

Der Aero-Club de France an den Deutschen Luftschiffer-Verband.

Paris, den 21. April 1909.

Sehr geehrter Herr Präsident!

Beifolgend übersenden wir Ihnen 1 Exemplar des Zirkulars, das der Minister des Innern an die Präfekten Frankreichs und Algiers gesandt hat.

Durch diesen Erlass betroffen, haben wir bei dem Zollamt nach dem unter solchen Umständen anzuwendenden Tarif gefragt und folgende Aufstellung erhalten:

Für einen Ballon von 500 cbm:		
Aus gefirnisstem Stoff	Frcs.	63,62
Aus gefirnisster Seide	„	310,02
Aus Kautschukstoff	„	226,52
Für einen Ballon von 1000 cbm:		
Aus gefirnisstem Stoff	„	106,64
Aus gefirnisster Seide	„	493,29
Aus Kautschukstoff	„	430,34
Für einen Ballon von 1500 cbm:		
Aus gefirnisstem Stoff	„	140,53
Aus gefirnisster Seide	„	646,81
Aus Kautschukstoff	„	561,93
Für einen Ballon von 2200 cbm:		
Aus gefirnisstem Stoff	„	178,86
Aus gefirnisster Seide	„	832,10
Aus Kautschukstoff	„	725,62

Dazu schreibt uns der Direktor des Zollamtes:

„Ich habe die Ehre Ihnen mitzuteilen, dass unter den vorübergehenden Erlassen die Frage der Zollrückerstattung für in Frankreich gelandete Ballons bis jetzt nicht vorhergesehen ist."

Wir haben uns sofort an den Direktor des Zollamtes mit der Bitte gewandt, der Zollrückerstattungsfrage näherzutreten, da in den meisten Fällen die ausländischen Ballons mit dem erst abgehenden Zuge in ihre Heimat zurückkehren.

Wir hoffen, bald eine gute Antwort zu erhalten.

Mit dem Ausdruck ausgezeichneter Hochachtung pp.

Der Generalsekretär.
George Besançon.

Französische Republik.

Der Präsident des Rates, Minister des Innern an den General-Gouverneur von Algier, den Polizeipräfekten und die Departements-Präfekten.

Paris, den 12. März 1909.

Die häufigen Landungen ausländischer Ballons in Frankreich haben die Regierung veranlasst, sich mit dieser Frage zu beschäftigen. Es sind in solchem Falle folgende Massregeln zu treffen: Die Bürgermeister, Polizeikommissare oder Sonderkommissare pp. haben von jeder Landung eines ausländischen Ballons auf französischem Gebiet Meldung zu machen und ohne Verzögern die Zollbeamten herbeizurufen, damit sie den Ballonzoll erheben. Der Ballon ist bis zur Zahlung dieser Zölle zurückzuhalten.

Die Luftschiffer ihrerseits haben Namen, Vornamen, Beruf und Wohnort anzugeben, sofern sie Offiziere sind, müssen sie Dienstgrad, den sie in der Armee bekleiden, sowie den Armeeverband oder den Dienstzweig, dem sie angehören, angeben.

Die Bürgermeister und die Polizeikommissare müssen ausserdem feststellen, ob die Fahrt ein rein wissenschaftliches Ziel hatte oder ob die Luftschiffer sie unternommen haben, um Forschungen anzustellen, die unserer nationalen Sicherheit gefährlich sind.

Ich ersuche Sie, mich auf telegraphischem Wege von jeder Landung und den eingezogenen Erkundigungen zu benachrichtigen.

Ich bitte Sie, die Herren Unterpräfekten, Bürgermeister und Polizeikommissare hierüber zu unterrichten und mich vom Geschehenen in Kenntnis zu setzen.

Der Präsident des Rats, Minister des Innern
Clémenceau.

Aus England.

(Die Gründung der Aero League. — Maxim über Zeppelin-Luftschiffe. — Die Eröffnung von Sheppey. — Staatshilfe für die Luftschiffahrt.)

Unter einer ausserordentlichen Beteiligung von Sportsleuten, Offizieren, Technikern und anderen Interessenten ist im Mansion House zu London unter dem Vorsitze des Lord Mayor die englische Aero League gegründet worden. Diese Vereinigung will in England eine Bewegung für die Aufrechterhaltung des Zweimächtestandpunktes auch für die Luftschiffahrt in die Wege leiten und ist infolgedessen hoch agitatorisch. Es ist ohne Zweifel, dass die Entwickelung der Luftschiffahrt als Kriegsmittel einen Teil der Uebermacht Englands auf dem Wasser neutralisieren muss und es mag dies der Grund sein, der so viele hervorragende Leute veranlasst hat, sich dieser Bewegung anzuschliessen. Unter den Anwesenden befand sich auch der bekannte Automobilist und Herausgeber des „Car", Lord Montague of Beaulieu. Lord Beaulieu war einer der Hauptsprecher des Tages.

Sir Hiram Maxim sprach über die Möglichkeiten der Verteidigung gegen eine Luftschifflotille und sagte, dass er es für sehr schwierig hielte, eine wirklich zuverlässige Beschiessung eines Luftschiffes vorzunehmen. Man könnte vielleicht 10 000 Runden feuern und jedes einzelne Geschoss würde wieder auf die Erde fallen, so dass man sich selber, während man mit einer sehr geringen Möglichkeit versuche, ein Luftschiff zu zerschiessen, 10 000 Mal getroffen hätte. Maxim sagte, dass er selber sich vor nunmehr etwa 20 Jahren einmal sehr lebhaft mit der mechanischen Luftschiffahrt befasst habe und damals berechnet habe, dass ein Fahrzeug unter bestimmten Umständen in der Lage sein würde, sich selber in die Luft zu heben. „Ich führte mehrere Experimente aus; aber in jener Zeit gab es noch keinen leichten Benzinmotor und ich musste einen Dampfmotor nehmen. Immerhin kam ich soweit, einen Motor von ziemlicher Leichtigkeit zu konstruieren;

aber die Sache scheiterte an der Tatsache, dass die beste Maschine nicht imstande gewesen wäre, die Menge des notwendigen Wassers mit nach oben zu tragen. Dann wurde der Platz, den ich benutzte, für städtische Zwecke gebraucht und die Angelegenheit schlief ein. Seit damals haben Automobilindustrielle an 2 000 000 Mark ausgegeben, um einen leichten Motor zu konstruieren. Wenn wir fortfahren, wie wir angefangen haben, so werden wir in wenigen Jahren Maschinen haben, die in der Lage sein werden, 1500 Pfund Ladung zu tragen."

Inzwischen hat sich die Bewegung selber in die Höhe gearbeitet, und zum mindesten an Flugfeldern wird es nicht fehlen. In Sheppey hat der Aero-Club eine Bahn in Bau. Weiter werden noch zwei öffentliche und ein privater Flugplatz hergerichtet, so dass mit Beginn der Saison vier Bahnen zur Verfügung sein werden, von denen eine allerdings ausschliesslich den Interessen eines Mannes dient. Der Aero-Club rechnet darauf, dass er mit seiner Bahn zuerst fertig werden wird und wird dieselbe sofort eröffnen. Sheppey ist eine Insel in der Mündung der Themse und bietet daher den notwendigen „Ausschluss der Oeffentlichkeit", der für Experimente dieser Art notwendig ist. Trotz alledem ist die Insel aber leicht mit der Bahn zu erreichen und eine kurze Fahrt mit dem Boot über den kleinen Kanal, der sie von dem Festlande trennt, genügt, um den Luftschiffer in sein Land zu bringen. Die Insel zeichnet sich als ein Flugplatz ausserdem noch durch die fast vollkommene Abwesenheit von Bäumen aus. Der Aero-Club hat sich entschlossen, um das Flugfeld so schnell wie möglich einzuführen, eine Anzahl Preise auszuschreiben, die von daselbst arbeitenden Flugtechnikern bestritten werden können.

Die Aeronautical Society hat ihren Grund in Daggenham nunmehr soweit vorwärts gebracht, dass auch sie an eine nahe Eröffnung denken kann.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass nunmehr auch das Kriegsministerium sich der Bewegung angenommen und sich entschlossen hat, einen Grund für aeronautische Zwecke zur Verfügung zu stellen.

Die ausserordentliche Lebhaftigkeit, die sich plötzlich in England entwickelt hat, hat sich zu allererst in der Gründung einer grossen Anzahl von Clubs gezeigt. Neben der Aerial League, über deren Gründung im vorhergehenden berichtet worden ist, sind in derselben Woche noch zwei andere Clubs gegründet worden. Der eine ist der Flying Club. Der Name ist etwas gefährlich, seine Ziele sind aber im allgemeinen ruhiger als die aller anderen Clubs. Der Club, der als Vater den Motor-Club hat, wird mehr ein gesellschaftliches Unternehmen sein, in welchem die Interessen der Luftschiffahrt durch Vorträge usw. gepflegt werden sollen. Es scheint vor der Hand auch keine Absicht vorzuliegen, dieses rein ideale Verhältnis in irgend einer Weise zu stören.

Die zweite Gründung ist eigentlich keine Neugründung, sondern ist die Wiederbelebung eines alten Unternehmens. The Aeronautical Institute and Club ist bereits im Jahre 1903 in das Leben getreten. In dieser Zeit ist der Club agitatorisch für die Erweiterung der Luftschiffahrt in England tätig gewesen; er hat sich sogar auch mit dem mechanischen Fluge beschäftigt und einmal eine Ausstellung veranstaltet. Später ist es dem Unternehmen aber schlecht gegangen. Die Engländer konnten nicht einsehen, für welchen praktischen Zweck man eines aeronautischen Institutes bedürfe, wenn man keine Luftschiffe zum Fliegen hätte und hielten sich von dem Unternehmen fern. Angespornt hierdurch liessen sich die Clubmitglieder auf einige gewagte Unternehmungen in der Unterstützung einiger „lenkbarer" Experimente ein, die den grössten Teil des Kapitals des Clubs verschlangen und ihn an den Rand des Grabes brachten. Der Club wird nun unter der neuen Morgenluft seine volle Tätigkeit wieder aufnehmen. —h—

Das erste Heim für Flugmaschinen und Gleitflieger in Deutschland.

Frankfurt a. M., April 1909.

Wenn man zurzeit mit Frankfurter Kaufleuten, Luftschiffern oder Ingenieuren zusammentrifft, wird man viel von der bevorstehenden Luftschiffahrt-Ausstellung, die im Juli hier ihren Anfang nimmt, hören können. Mit Stolz und freudiger Hoffnung spricht man davon. Frankfurt, so sagen sie, ist die erste Stadt Deutschlands, die eine derartige Ausstellung zustande bringt, Frankfurt ist damit wieder einmal an der Spitze der modernen Verkehrsentwickelung. Von hier wird eine neue Aera ausgehen für Aeronautik, geradeso, wie es 1891 für die Elektrizität der Fall war, als wir in unseren Mauern die erste deutsche elektrische Ausstellung eröffneten. Mögen diese Männer Recht behalten; dem regen Unternehmungsgeist der Frankfurter und ihrem Geschick, derartige Dinge mit Feuereifer zu inszenieren, ist zu wünschen, dass der vielsagende Vergleich mit der ersten elektrischen Ausstellung, die einen vollen Erfolg brachte, richtig ist.

Es kann daher auch nicht wundernehmen, wenn es ein Frankfurter ist, der sich in sehr ernster und gründlicher Weise der Förderung des allerneuesten Bewegungsmittels, nämlich der Flugmaschine, angenommen hat.

Der Kaufmann August Euler, Frankfurt a. M., ein in sportlichen Kreisen gut gekannter Automobilist, hat, wie wir schon mitteilten, die Voisinschen Flugmaschinenpatente angekauft, sowie die Anfertigung dieser Apparate und deren Alleinverkauf für Deutschland erworben. Seine Flugversuche haben bereits begonnen.

Augenblicklich werden viele ernsthafte Konstrukteure und Ingenieure in Deutschland an der Lösung des Flugmaschinenproblems arbeiten und gewiss auch vortreffliche Resultate erzielen. Es wird aber nicht zuviel gesagt sein, wenn wir behaupten, dass Herr Euler zurzeit allen Flugtechnikern in Deutschland um manche Länge voraus ist.

Wer sich der kleinen Mühe unterzieht, von Frankfurt nach dem nahen Darmstadt zu fahren, und den in nächster Nähe gelegenen Truppenübungsplatz des XVIII. Armeekorps zu besuchen, wird staunen, hier eine fertig eingerichtete Station für Flugversuche zu finden. An einer vor Wind und Wetter gut geschützten Stelle erhebt sich am Rande des ausgedehnten Uebungsfeldes eine imposante Halle, das neue Heim für Flugmaschinen und Gleitflieger. Ein mächtiger, wetterfester Bau steht vor uns, stark verstrebt nach allen Seiten und auf festen Mauerfundamenten aufgebaut, die tief in die Erde gehen. Die Halle ist 15 m breit und 45 m lang, und kann eine ganze Anzahl von Flugmaschinen in sich aufnehmen. Ihre Höhe ist so beträchtlich, dass wohl eine zweite Reihe Flieger an den oberen Querbalken der Halle aufgehängt werden könnte. Der grosse, weite Raum ist mit einem äusserst geschickt verstrebtem Dache eingedeckt. Keine Säule und kein Träger helfen das Riesendach tragen. Um so besser kann der weitläufige Innenraum seinen Zwecken dienen. Neben der Flugmaschinenhalle steht ein schmuckes Wohnhaus, gut angepasst der Aufgabe, der es dienen soll. Hier liegen die Wohn- und Arbeitsräume, die Schlafzimmer für gern gesehene Gäste, für Beamte und Lenker, ferner die Werkstätten für Reparaturarbeiten. Wieviel Arbeit und wieviel Begeisterung gehörte dazu, eine so vollkommene Heimstätte für Flugversuche zu schaffen! Doch lassen wir uns von Herrn Euler selbst führen. Er empfängt uns am Eingang zum Truppenübungsplatz und bringt uns sicher durch die Postenkette hindurch, die nur diejenigen Gäste frei passieren lässt, die sich in Begleitung des Herrn Euler oder seines Vertreters befinden.

Nach kurzem Weg sind wir an der Flughalle angelangt; oben auf dem First flattern lustig im steifen Westwind deutsche, preussische und hessische Fahnen, vielleicht zu unserer Begrüssung. „Das sehe ich gern, wenn die Fahnen scharf im Westwinde stehen", sagt Herr Euler, „es bedeutet gut Wetter für Flugversuche. Wir haben hier gottlob meist Westwind, er ist mir der liebste und erlaubt, den weiten Platz am besten auszunutzen. Doch davon später." Die Anlage des Gebäudes ist derart angeordnet, dass der Halleneingang dem Westwinde aus leicht verständlichen Gründen abgewandt ist. Jetzt öffnen sich die Tore. Es muss nicht leicht gewesen sein, die 15 m breite und 10 m hohe Oeffnung mit einer schnell und sicher schliessenden Türe zu versehen. Die Aufgabe scheint aber in vollkommener Weise gelöst zu sein, denn mit einem Schlage war der Kolossalverschluss zur Seite und nach oben fortgezogen und der Blick in die Halle frei.

Riesenhaft und doch elegant steht dicht vorne am Eingang der zur Fahrt fertige Flieger. Trotz vieler Abbildungen, die wir von ähnlichen Flugmaschinen bereits gesehen haben, erhalten wir jetzt erst den wahren Eindruck, der natürlich weit nachdrücklicher wirken muss, wie die beste Photographie. Namentlich überraschen uns die mächtig ausgedehnten Gleitflächen, das kräftig nach vorn vorgeschobene Höhensteuer und der grosse kastenartige Schwanz mit dem darin befindlichen Seitenruder. Wir sehen eine getreue Nachbildung einer Flugmaschine vor uns, wie ihn Henry Farman zu seiner Fahrt von Chalons nach Reims benutzte.

Ganz in der Nähe steht, weit bescheidener — gleichsam ein Kind des grossen — ein Chanuteapparat, ein Gleitflieger ohne Motor und Steuerung, der nur den Zweck hat, den Anfänger an das Gleiten in der Luft zu gewöhnen.

„Wir haben an diesem Chanute," so erzählt Herr Euler, „in den letzten Wochen viel Freude gehabt. Es bedarf nur geringer Uebung, und man ist imstande, Gleitflüge bis zu 50 m Länge ohne Schwierigkeiten auszuführen. Nur muss man dabei guten und beständigen Wind, etwa 6—10 m p. sec. haben. Wenn man dann, unterstützt von 2—3 Leuten, flott gegen den Wind anläuft, so hebt sich alsbald der leichte Apparat langsam und sicher in die Lüfte, um nach kurzer Zeit weich zur Erde zu gleiten. Jeder Anfänger sollte zuerst mit einem Chanute seine Flugversuche beginnen. Man lernt so mancherlei während des Gleitens in der Luft, was später beim Fluge mit Motor von Nutzen ist. Dort im Hintergrunde der Halle werden mehrere derartige Chanuteapparate hergestellt, die in den nächsten Tagen abgeliefert werden müssen." Wir treten näher und finden, dass sehr grosse Aehnlichkeit mit der Flugmaschine besteht. Ungewöhnlich leicht ist der Gleiter. Ein Einzelner kann ihn bequem tragen und bedarf nur der Hilfe für den schnellen Lauf gegen den Wind, kurz vor dem Abstossen von der Erde. „Dort ist der Flugberg," erzählt Herr Euler weiter, „er wird Chimborazzo genannt, scherzhaft natürlich, weil er als 30 m hoher Sandhügel in dieser weiten Ebene grossartig wirkt. Einen solchen Berg muss man für die Gleitflüge haben, um von der Höhe herab langsam in die Ebene gleiten zu können."

Nachdem die Flugmaschinenhalle durchschritten ist, betreten wir das angebaute Wohn- und Arbeitshaus. Auch hier finden wir alle Vorbereitungen für ernste Arbeit und wissenschaftliche Forschung aufs Peinlichste getroffen. Dann betreten wir die eigentliche Werkstatt. Auf langen Tischen liegen die einzelnen Teile der Flieger wohlgeordnet ausgebreitet. Grösstenteils sind sie aus Aluminium hergestellt, viele aber auch aus Stahl. An den Wänden sind Arbeitsbänke für die Mechaniker aufgestellt, die fleissig an ihren Arbeitsstellen stehen. Alles deutet auf regste Arbeit hin. Es macht den Eindruck, als ob an mehreren Flugmaschinen zugleich gearbeitet werde; allerdings beschränkt sich die Arbeit auf die Zusammensetzung fertiger Teile zum Ganzen. Die Fabrikation selbst findet in Frankfurt a. M. statt. Dort hat Herr Euler zunächst noch seine Fabrik, in der die einzelnen Teile hergestellt, die grossen Flächen geklebt und versteift werden. „Ich will für die nächste Zeit meine Flieger-

fabrik noch in Frankfurt belassen," teilt Herr Euler mit, „und hier auf dem Fluggelände nur die Montage der Maschinen ausführen lassen. Später siedle ich vielleicht ganz nach dem Uebungsfeld über. Darüber werde ich aber erst später entscheiden können, denn die Stadt Frankfurt a. M. hat in Aussicht gestellt, mir in Nähe der Stadt einen guten Flugplatz zu verschaffen. Aber im Laufe des Sommers muss ich in Frankfurt a. M. sein. Meine Fabrik liegt nur wenige Minuten vom Luftschiffahrts-Ausstellungsgelände entfernt und ich glaube, dass es in der Ausstellungszeit viel zu helfen und zu reparieren geben wird. Da muss ich in der Nähe sein, um schnell die grösseren oder kleineren Defekte an Ballons oder Flugmaschinen beseitigen zu können."

„Sie scheinen den Voisintyp zu bevorzugen," bemerkt einer der Gäste, „darf ich fragen, wie Sie gerade auf diese Konstruktion verfallen sind?" „Sehr gerne will ich mich dazu äussern," erwidert Herr Euler. „Als ich im verflossenen Winter den Entschluss gefasst hatte, mich der Flugmaschinentechnik zuzuwenden, gefiel mir bei den Voisinapparaten in erster Linie ihre Fähigkeit, an jedem Orte aufsteigen und landen zu können. Dieser Vorteil schien mir von so eminenter Bedeutung zu sein, dass ich dem Voisintyp den Vorzug vor anderen, namentlich den Wrightschen, gab. Trotz aller Erfolge, die die Gebr. Wright zu verzeichnen haben, und die ich, wie jeder andere bewundere, bleibe ich auch heute noch dabei, dass Voisin auf dem richtigen Wege ist. Was nutzen mir die schönsten Flüge, wenn ich sie immer an ein und derselben Stelle aufführen muss! Die Menschheit verlangt nach einer Flugmaschine, die jeden Ort erreichen kann. Nur das hat Nutzen und Vorteil für sie. Ich bin nun der Meinung, dass gerade der Voisinapparat hierfür am entwickelungsfähigsten ist, stehen wir doch überhaupt erst in den Kinderschuhen; ich glaube, dass Flieger vom Typ Voisin am schnellsten meine Wünsche und Forderungen erfüllen, die ich an Flugmaschinen stelle. Wenn einige behaupten, dass meine Maschine nur auf ganz plattem, hartem Boden aufzusteigen vermag, so bitte ich sie, sich die Umgebung der Halle hier auf dem Platze anzusehen. Es ist dürftiger, holperiger Wiesenboden, und dennoch steigt der Apparat regelmässig nach kurzem Anlauf in die Höhe. Wie viel ist über die Berliner Flugversuche geschmäht worden! Ich bin der Meinung, dass Zipfel ganz Gutes dort geleistet hat. Das Aufstieggelände war das denkbar ungünstigste; tief eingeschnittene Furchen mussten dauernd überschritten, schlecht stehender Wind musste überwunden werden, und dennoch ist der Apparat hochgekommen. Wenn man weiterhin bedenkt, dass die Witterungsverhältnisse höchst ungünstig waren — es herrschte nämlich 8 Grad Kälte, und es lag fusshoher Schnee auf dem Tempelhofer Feld — so wird man gut tun, die Leistungen Zipfels nicht gar zu gering zu bewerten. Ganz besonders erschwerend für längere Flüge war aber auch der Umstand, dass der Motor keinen Vergaser hatte. Alles in allem glaube ich, dass sowohl dem Flieger, wie seinem Lenker etwas Unrecht geschehen ist, als man seine Leistungen sehr ungünstig beurteilte. Ob nicht die Art der Reklame, die für den bescheidenen Flugversuch gemacht worden ist, dem ganzen Unternehmen mehr geschadet hat, wie die Flugleistungen selbst, will ich unerörtert lassen. Mein Vertrauen hat fürs erste der Voisinapparat, mit ihm will ich praktische Versuche machen und danach streben, Verbesserungen anzubringen, Leistungen und Betriebssicherheit zu fördern. Mir liegt auch viel am Herzen, einen Apparat zu erbauen, der der Militärverwaltung praktische Dienste leisten kann. Diese wird nur Flugmaschinen verwenden, die an jeder Stelle aufsteigen und landen können. Ich hoffe damit der Militärbehörde meine Dankbarkeit erweisen zu dürfen, denn ohne deren weitgehendstes Entgegenkommen wäre ich nicht hier. Sowohl das Kriegsministerium, wie das Generalkommando des XVIII. Armeekorps haben mir hier die Wege geebnet. Sehen Sie, dort liegt der Flugplatz," damit traten wir aus dem Wohnhaus heraus auf die Veranda und übersahen die weite Ebene. Ganz weit im Westen nach dem Rhein zu scheint erst die Grenze zu liegen; bis Goddelau

können sich die Flüge, ohne an ein Hindernis zu stossen, ausdehnen. Sie erreichen bei einer Runde um den ganzen Platz die respektable Länge von 18 km. Man muss gestehen, dass ein vollkommeneres Uebungsfeld schwerlich gefunden werden wird.

Aber plötzlich tönt von der Halle her lautes Knattern des Motors, der Flieger will seine Schwingen regen, die Flügelschrauben peitschen schnaubend vor Eifer die Luft, dass der Sand haushoch gewirbelt wird. Für Herrn Euler ist der Moment für Flugübungen gekommen, er eilt in die Halle, um seine Arbeit zu beginnen. Doch davon berichten wir später. Kollmann, Oberleutnant a. D.

Wilbur Wright auf dem Cento Celle in Rom.

Rom, 24. April 1909.

Heute Nacht bin ich wieder so schön geflogen, aber das Herunterfallen war sehr unangenehm! Wie oft klagte ich so als Kind der Mutter und den Geschwistern. Es ist gewiss eine ganz alte Beobachtung, diese „Flugträume" der Kinder und dies peinliche Hinabfallen. — — — Wer hätte es gedacht, dass diese „Kinderträume" sich verwirklichen könnten, und dass diese Träume auch herrlich enden, ohne Sturz, ohne Fallen? — — — Als ich vor einigen Tagen im herrlichsten Frühlingssonnenschein, mit dem wunderbar blauen Himmel über mir zur Porta Maggiore hinauswanderte, an den unzerstörbaren altrömischen Acquedotti in der Kampagne vorüber, nach der Cento Celle, dem Uebungsfelde Wilbur Wrights, schwoll mir das Herz in der Brust vor seliger Erwartung. Ging ich doch der Verwirklichung meiner lebhaftesten Kinderträume entgegen. Equipagen, Automobile, Räder und unzählige Fussgänger strebten dem gleichen Ziele zu. Es schwirrte um mich her von sprudelnd lebhaften Italiern und von charakteristisch-ernsten Amerikanern. Nach einer Wanderung von 4 Kilometern war der riesengrosse prächtige Rasen von Cento Celle erreicht, allwo die grossen Militärrevüen abgehalten werden, wo auch der König von Italien dem deutschen Kaiser letzthin seine Truppen vorführte.

Ein lebhaftes interessantes Treiben entwickelte sich nun: Die ungeheure Reihe der Wagen mit Insassen, dazwischen Automobile mit 30—40 Insassen, meist Romreisende, Engländer und Amerikaner, Orangenverkäufer und -Verkäuferinnen mit riesigen Körben voll der goldgelben Früchte liefen, standen, lagen auf dem Rasen, ihre Ware laut anpreisend. Reitende Gendarmen sprengten an dem leicht eingezäunten Felde einher. Weissbemützte militärische Helfer standen in Gruppen beisammen und erzählten den Fragenden freundlich über das wundervolle Fliegen des „Amerikaners". — Weit hinten sah man das scheinbar kleine gelbe Haus, worin sich die „Flugmaschine" befand.

Im Moment des Aufsteigens ging eine atemlose Stille durch die Menge. Wilbur Wright mit einem italienischen Offizier sassen auf der Bank und die Flügel drehten sich und schwirrten mit summendem Geräusch in fabelhafter Geschwindigkeit um sie her.

Mit einem ungemeinen Gefühl der Sicherheit und Beruhigung verfolgte man den wunderbaren Flug. Das Gesicht des Lenkers war unbeweglich, wie aus Stein gehauen. Man fühlte, der Mann ist eisenfest und eisenstark, in ihm ist die Energie, die Ausdauer, die Sicherheit verkörpert. Ich empfand intensiv die Suggestion, welche in dem Wunsch gipfelte: „Könnte ich doch diesen Flug gleich mitmachen."

Wellenförmig, gleich einem Vogel, bewegte sich das Schiff, nicht allzu hoch, aber wunderbar anschaulich zum ersten Male. — Ein tausendstimmiges, begeistertes Bravo und Händeklatschen löste die Spannung der Zuschauer aus, als der Vogel sich langsam in graziöser Linie bodenwärts senkte.

Darauf wurden die Evolutionen, welche wohl 20 Minuten Zeit in Anspruch nahmen, immer kühner und höher; auch der mitfahrende Offizier übernahm einmal die Lenkung, sicher und ruhig.

Das Schauspiel hatte alle meine Erwartungen übertroffen, und den tiefsten Eindruck auf mich gemacht. — — — Kinderträume! Phantasien! Deren wunderbarste Auslese sah ich in der strahlenden Nachmittagssonne glänzend verwirklicht. Sinnend betrachtete ich die vielen, vielen Kinder um mich her.

Welche phantastischen Träume beherbergen heute die Köpfchen dieser neuen Generation? Was mich jetzt noch märchenhaft dünkte, das diskutierten diese lebhaften kleinen Italiener als etwas Selbstverständliches gleich Sachkundigen — die Eroberung der Luft!

Ja, dieser Eroberung der Luft ist es noch vorbehalten, dem menschlichen Geiste geheimnisvolle Naturgewalten zu erschliessen, die ungeheure Kraft des Aethers mächtiger Nutzbarkeit zugänglich zu machen. S. Heumann, Bonn.

Verschiedenes.

Flugtechnik in Oesterreich. Was hier und anderorts Oesterreich schon seit langem prophezeit wurde, ist nun anscheinend glücklich zur Wahrheit geworden. Mit Gewalt sucht man sich allenthalben, speziell aber in Wien, aus dem langen aviatischen Winterschlafe wachzurütteln, um, möchte ich sagen, mit hastigen Riesenschritten das leider allzu grosse Versäumnis vergangener Jahrzehnte nachzuholen — freilich, ob diesmal mit entscheidendem Erfolg, bleibt immerhin noch abzuwarten. Mag sich wohl auch in weiteren, der flugtechnischen Sache ehedem völlig gleichgültigen Kreisen im allgemeinen lebhafteres Interesse kundgeben, so muss trotzdem zugestanden werden, dass sich da und dort hinter der Hülle eines enthusiastischen Förderers manch einer verborgen hält, auf den nur das Neuartige seinen Reiz ausübt, der jedoch bei Abflauen des ersten Begeisterungsrummels allmählich den Rückzug antritt, um ja keinen Heller „riskieren" zu müssen. Derartiges Verhalten findet man in den besten Gesellschaftszirkeln. Wie dem nun schon auch sei, Tatsache — vorläufig! — ist, dass für den Augenblick Arm und Reich Feuer und Flamme für den aus früheren Monaten her bekannten Doppeldecker „Farman I bis" ist, jenen Farman-Voisin-Drachenflieger, mit welchem Henri Farman der historisch gewordene Kilometerflug gelang, der ihm, wie erinnerlich, den 100 000-Franks-Preis für einen geschlossenen Rundflug eintrug. Bei Betrachtung dieses altehrwürdigen Repräsentanten aviatischer Kunst, wie er sich mit seinen zahlreichen Ausbesserungen — zum

Farman I bis in Wien.

Gegensatze von Zipfels nettem Biplan — dem Auge darbietet, fährt es einem unwillkürlich durch den Sinn, dass dieser Berühmte wohl schon genug in seinem Dasein geleistet hätte und mit vollster Berechtigung auf ein bescheidenes Plätzchen in irgendeinem Museum Anspruch erheben könnte. Doch nein! Da zwingt ihn mit Hilfe eines ohrenbetäubend-knatternden Antoinettes ein schmächtiges Männlein von 56 Kilogramm Körpergewicht, wieder auf einige Sekunden in die liebgewonnenen Regionen hinaufzuschwingen, um den erstaunten Wienern das noch nie gesehene Schauspiel eines Fluges mit einem Fahrzeuge „Schwerer als Luft" zu bieten. So absolvierte denn Mr. Legagneux am 22. April, nach 5 Uhr früh, auf seinem Uebungsplatze am Ueberschwemmungsgebiet der Donau-Reichsbrücke, in Gegenwart einer Anzahl bewundernder Frühaufsteher den ersten maschinellen Flug in Oesterreich. Nach einer belanglosen Beschädigung beendete er für jenen Tag die Versuche, um sie am zweiten Tag darauf (24. April) mit desto mehr Erfolg fortzusetzen. Es gelang ihm nach einigen vergeblich gemachten Anläufen, eine Strecke von ca. 1400—1500 m Länge zurückzulegen und dabei nahezu 10 m Höhe zu erreichen. Die kleine Schar, darunter Theaterdirektor Wallner vom Syndikat, das den Apparat hatte kommen lassen, Hauptmann Hinterstoisser und Oberleutnant Baron Berlepsch von der Militäraeronautischen Anstalt, sowie etliche Flugtechniker und Berichterstatter akklamierten lebhaft den liebenswürdigen Piloten, der nicht genug Hände hatte, um all die Glückwünsche zu erwidern. Legagneux beabsichtigt erst dann die Flugmaschine dem grossen Publikum vorzuführen, bis er die Eigenheiten des Wieners „Issy les Moulineaux" genügend kennen gelernt hat, das insofern als geeignet zu bezeichnen ist, als die notwendige Anlaufstrecke ziemlich eben verläuft.

In Kronenburg bei Wien baute und versuchte vor kurzem ein Tischlergehilfe, namens Johann Meduna, eine Art Schwingen-Drachenflieger, und die dortige Militärbehörde fand das Beginnen unterstützenswert, so dass man, nach erfolgter Patentierung, davon Nachrichten zu erwarten hat und hoffentlich günstige.

Ein Unternehmen von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist in der „Kress-Sammlung" erstanden, dessen Komitee, mit dem Vizepräsidenten des Oesterr. Flugtechnischen Vereins, Herrn Ob.-Ing. R. v. Lössl als Leiter, sich zur äusserst lobenswerten Aufgabe herangewagt hat, dem alten Kress die nötigen Mittel — es handelt sich um eine Summe von 80 000 K. — für die Ausführung seines interessanten Projektes aufzubringen. Es ist somit dem geringsten im Volke Gelegenheit geboten, nach bester Möglichkeit zu einem so grossen, gewissermassen nationalen Werke sein Scherflein beizutragen. Tatsächlich nahmen es die hiesigen Tagesblätter auf sich, einschlägige Kundgebungen zu veröffentlichen, worauf namhafte Zeichnungen erfolgten und auch noch zu erwarten sind.

Erwähnenswert wäre ferner noch die stattgehabte Schaustellung des Zipfelfliegers, des Hippsichflieger, von dem in dieser Zeitschrift schon die Rede war („I. A. M.", Heft 8), die Flugmodell-Konkurrenz, bei der 2 Techniker die Hauptpreise gewannen, verschiedene kleine und grosse Veranstaltungen u. a. m. Aus alledem ist zu ersehen, wie, zum grellen Gegensatze zu früher, die aviatische Invasion in Oesterreich Raum gewinnt. H. v. Orelli jun.,

Wright hat in Rom nunmehr seine Experimente begonnen. Am 14. April versuchte er in Gegenwart einer zahlreichen Zuschauermenge einen Aufstieg, jedoch hinderte der dichte Nebel den Versuch.

Am 15. April, nachmittags, flog er 9 Minuten und erhob sich bis zu etwa 40 m Höhe, wobei er über der Zuschauermenge stand, die von dem grossartigen Anblick begeistert war. Am 17. April gelangen ihm vormittags 3 Flüge von 6, 8 und 5 Minuten; an den Flügen nahmen teil der Marineleutnant Caldera, der Pionierleutnant Savoya und Hauptmann Castagneris. Am Nachmittag desselben Tages wurden noch 2 weitere Flüge ausgeführt.

Am 17. gegen Abend konnte er 4 grosse Flüge ausführen, von denen jeder etwa 10 Minuten dauerte. Auch der 19. April verging nicht ohne 2 etwa 10 Minuten dauernde Aufstiege, bei denen wiederum Leutnant Caldera als Begleiter mitfuhr. Am 21. morgens erhob er sich bis 75 m Höhe und schloss daran noch zwei Flüge von etwa 6 Minuten. Die meisten Aufstiege wurden unternommen, um einige Lenker auszubilden. Es sei hier daran erinnert, dass in Frankreich bereits 3 von Wright ausgebildete Fliegerlenker existieren. Wrights Schüler, Paul Tissandier, hat bereits selber vier Schüler, und zwar René Gasnier, Leblanc, Kapférer und den Hauptmann Ferber. Ausser in Pau ist nunmehr auch bei Cannes auf dem Rennplatz von La Napoule eine Fliegerschule eingerichtet. Der Wrightschüler Caldera der italienischen Armee hat die Lenkung unter der bewährten Anleitung seines Meisters in kürzester Zeit erlernt. Auch der König von Italien zeigte grosses Interesse für die interessanten Versuche und wohnte einem derselben bei.

Vorderer Teil eines Antoinette-Eindeckers.

Aus Frankreich. In Douais hat die Ligue Aerienne einen Preis von 40 000 Francs aufgebracht, der zwischen dem 28. Juni und 18. Juli von Flugmaschinen zum Austrag gebracht werden soll. Es ist vorgesehen: 1. ein Geschwindigkeitswettbewerb auf einer kreisförmigen Bahn von 2500 m Umfang, 2. ein Wettbewerb für die längste Strecke auf der gleichen Bahn, und 3. ein Wettfliegen über die längste Strecke in gerader Linie. Der kleine Lenkbare „Zodiac", von dem wir bereits berichtet hatten, machte am 15. April nachmittags vom Platz des Aero-Club aus wieder unter Führung vom Comte de la Vaulx einen gelungenen kleinen Aufstieg. Ein neuer gleicher Ballon von 900 cbm Inhalt ist aus Continentalstoff hergestellt und als Motor dient ein Vierzylinder Ader von 16 PS. Als Reinauftrieb werden 375 kg angenommen. Fahrten mit derartig kleinen Ballons, die sich billiger stellen, als gute Automobile oder Motorboote, sind im höchsten Grade geeignet, den Sport

Drachenflieger Michel Clémenceau (System Wright) im Bau.

in der Luftschiffahrt zu heben und vor allem einen neuen brauchbaren Typ für kleine Luftschiffe zu schaffen. Es ist daher mit Freude zu begrüssen, dass auch in Deutschland bereits ein kleines Privatluftschiff von einer Gruppe von Herren in Bestellung gegeben ist, dessen Fertigstellung in Kürze zu erwarten ist.

Ein eigenartiger Drachenflieger von Staeckel.

Ein Antoinetteflieger, der mit Demanest an Bord einen der 250-Meter-Preise des Aero-Clubs gewonnen hat, übt weiter auf dem Exerzierplatz von Chalons. Bei seiner sechsten Uebungsstunde gelang es dem Lenker bereits, einen Flug von 2 km in 15 m Höhe auszuführen. Auch die anderen Antoinetteflieger sind erfolgreich gewesen. Latham brachte bei seiner dritten Uebungsstunde bereits einen Flug von 1500 m in 15 m Höhe mit Wendung zustande, und der Kapitän Burgeat konnte ebenfalls einige gelungene Flüge in Chalons ausführen. Antoinetteflieger sind nunmehr schon in grösserer Anzahl in Gebrauch und man sieht auch hieraus, dass der Bau von Flugmaschinen in Frankreich anfängt, eine Industrie zu werden, und dass damit wohl Geschäfte zu machen sind. Deutschland wird wohl noch lange nicht auf diesem Wege folgen, wenigstens nach den bisherigen Anstrengungen, die es nicht gemacht hat, zu schliessen, ist es gesonnen, auch die Führung in dieser neuen Industrie ohne jeden Kampf dem Auslande zu überlassen.

Rückansicht des Staeckelschen Drachenfliegers.

Antoinette-Eindecker im Fluge.

Henri Farman hat seine neue Flugmaschine fertiggestellt und einige wenige Versuche damit gemacht. Er ist von der Stabilität recht befriedigt. Sehr interessant ist die Art der Höhensteuerung und die Quersteuerung, welche ohne weitere Er-

Antoinette-Eindecker (Seitenansicht).

Doppeldecker Piquerez.

Drachenflieger Givaudan.

Flieger Henri Farman (Seitenansicht).

läuterungen aus den Abbildungen zu ersehen sind. Auch die Landungsvorrichtungen, die gut zu erkennen sind, entbehren nicht des Interesses.

Baron de Caters konnte am Abend des 20. April drei Flüge von mehr als einem Kilometer ausführen, die in einer Höhe von 7—12 m vor sich gingen. Seine Flugmaschine ist ein gewöhnlicher Voisinflieger. Eine Flugmaschine soll nun nach „Les Sports" bereits zur Erreichung des Nordpols verwandt werden. Die genannte Zeitschrift teilt mit, dass die Nordpolexpedition Amundsen, die bekanntlich auf der Nansenschen „Fram" Anfang 1910 einen Versuch wagen wird, Flugmaschinen mitnimmt, um damit nach dem Norden vorzudringen. Ganz so weit sind wir mit der Flugmaschine nun leider doch noch nicht, und ganz so unternehmend ist Amundsen auch nicht, wie die französische Zeitschrift annimmt. Die Flugmaschinen stellen sich nämlich bei näherem Hinsehen als Drachen dar, welche zur Erforschung der höheren Luftschichten benutzt werden sollen.

Flieger Henri Farman.

Eine Annäherung der Voisinschen Startvorrichtung an die Wrightsche lässt der Flieger Piquerez erkennen, während der Drachenflieger Givaudan einen alten Drachentyp, der vor etwa 5 Jahren von Hargrave vorgeschlagen wurde, als Flugmaschine wieder zu Ehren bringt.

Aero Club of the United Kingdom. Eine internationale Ballonwettfahrt wird der Aero-Club of the United Kingdom im Hurlingham Club, London SW., am Sonntag, den 22. Mai, veranstalten.

Es sind 4 Preise ausgesetzt: 1. Preis 2000 Frank oder ein Kunstgegenstand, 2. Preis 5000 Frank oder ein Kunstgegenstand, 3. und 4. Preis je eine Medaille. Der Wettbewerb, welcher dem Reglement des I. L. V. (F. A. I.) unterliegt, ist offen für Ballons von 1. 600 cbm mit einem Insassen, 2. 900 cbm mit 2 Insassen, 3. 1200 cbm mit 3 Insassen, 4. 1600 cbm mit 4 Insassen. Die Wettfahrt ist eine Zielfahrt.

Gas und Ballast werden dem Bewerber gratis geliefert werden. Anmeldungen, denen eine Gebühr von 250 Franks beigefügt ist, sind an das Sekretariat des Aero Club of the United Kingdom, 166, Piccadilly, London W., zu richten.

Personalien.

Seine Hoheit Fürst Albert von Monako verlieh dem Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hergesell das Kommandeurkreuz des Ordens des heiligen Karl.

Herr Rechtsanwalt Eschenbach, der bekannte Syndikus des Deutschen Luftschiffer-Verbandes und des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, weiteren Kreisen insbesondere bekannt als verdienter Organisator der gesellschaftlichen Veranstaltungen beim letzten Gordon-Bennett-Fliegen, verlobte sich mit Fräulein Margarethe Knüpfer. Wir sprechen dem Brautpaare unsere herzlichsten Glückwünsche aus und ind sicher, dass sich die deutschen Luftschiffer uns anschliessen werden.

Vereinsnachrichten.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

2. Interne Wettfahrt am 1. Mai 1909.

Ballon	Führer	Mitfahrende	Start	Landungszeit	Landungsort	Entfernung
Hildebrandt	Dr. Bröckelmann	Dr. Delbrück Dr. Greven	6,12	9,12	Fredersdorf	35,6 km
Köln	Graf Einsiedel	Bar. v. Rypenhausen Frhr. v. Hahn	6,30	?	Schöneiche	27,2 „
Tschudi	La Quiante	Krenz, Weise	6,58	9,00	Dahlwitz	24,5 „
Gross	Oberl. Wissmann	Baron von Ising, Leutnant Franceson	6,45	8,13	Kaulsdorf	20,5 „
Hewald	Winkler	Fräulein Erbslöh	6,55	?	Marzahn	18,9 „
Atlas	Lt. Holthoff von Fassmann	Rittm. von Frankenberg, Bar. von Brandenstein	6,54	8,20	Biesdorf	18,0 „

Die letzten Ballons fuhren schon bei Regen ab, der bald in Schnee überging, so dass sie wegen starker Belastung bald zur Landung gezwungen waren.

In der Vollmondnacht vom 5. zum 6. April d. J. führte der Ballon „Gross“ des Berliner Vereins in 11 Stunden, von nachmittags 5 Uhr 45 Min. bis früh 4 Uhr 50 Minuten, eine Fahrt von Bitterfeld nach der Insel Texel aus, über den Kyffhäuser, Hannöv.-Münden, Westfalen, die holländische Provinz Geldern und über den Zuidersee in seiner längsten Ausdehnung von 100 Kilometern.

Die Fahrtlinie bewegte sich genau der Isobare entlang, anfangs nach Westen, so dass man schon auf eine Landung in England hoffte, dann mit allmählicher Rechtsdrehung immer mehr nordwärts. Die Wetterlage war dieselbe wie bei der Berliner Wettfahrt am 12. Oktober vorigen Jahres. Eine Fortsetzung der Fahrt nach Norwegen wäre also unter den vorhandenen günstigen Bedingungen: tadelloser Wasserstoffüllung, einem Ballastvorrat von 40 Sack zu reichlich 20 Kilogramm, flottem Wind und wolkenlosen Himmel sowie Lebensmitteln für mehrere Tage, aussichtsvoll gegewesen. Doch blieb den Korbinsassen jede Wahl und Qual erspart, da das Klappenventil des Ballons gleich beim ersten kräftigen Zuge, als man zunächst zur Erkundung tiefergehen wollte, sich nicht wieder schloss, das Gas unaufhaltsam entwich und eben wohl oder übel auf der Insel Texel die Landung vollzogen werden musste. Geführt wurde der Ballon von Professor Poeschel, Mitfahrende waren Oberleutnant Wilkens aus Borna und Leutnant Franceson aus Berlin.

Sehr spasshaft war es, zu beobachten, dass die Bewohner eines naheliegenden kleinen Gutes, als es Tag geworden war, sich eine volle Stunde lang nicht an die Luftschiffer heranwagten, sondern ängstlich ihr Grundstück umkreisten. Es schien ihnen eben nicht mit rechten Dingen zuzugehen, dass da plötzlich während der Nacht auf ihrer Insel, nahe bei ihrem Gute, eine kleine weidengeflochtene Hütte mit einem grossen gelben Plan davor aufgeschlagen worden war, in der fremde Männer sich's beim Frühstück wohl sein liessen. Als sie sich dann von deren völliger Harmlosigkeit überzeugt hatten, erwiesen sie ihnen herzliche Gastfreundschaft.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Der Verein wird demnächst seine Luftflotte, die bisher aus 10 Ballons besteht, um 3 neue vermehren: Die Ortsgruppe Krefeld ist dabei, sich einen 1600 cbm Ballon anzuschaffen, der den Namen „Krefeld" führen soll, die Ortsgruppe Wesel sammelt für einen 900 cbm Ballon mit dem Namen „Wesel" und die Ortsgruppe Dortmund beabsichtigt, einen 1437 cbm Ballon „Dortmund" anzuschaffen. Wie bisher, hat sich der Verein auch in diesem Jahre, soweit es angängig war, an den wissenschaftlichen internationalen Luftschiffertagen durch Hochlassen bemannter Ballons beteiligt. Leider war das Wetter am Januartermin so ungünstig, dass nur am dritten Tage gefahren werden konnte. Am ersten Tage war der Ballon „Bamler II" schon gefüllt, musste aber im letzten Augenblick aufgerissen werden, weil die Haltemannschaften ihn des Sturmes wegen nicht zu halten vermochten. Am zweiten Tage war der Sturm noch heftiger, erst am dritten gelang der Aufstieg. Am Februartermin war wieder derartig böiges Wetter, dass die Füllung gar nicht erst versucht wurde. Interessante Ergebnisse ergab die wissenschaftliche Fahrt vom 4. März, bei der der Ballon „Bochum" unter Führung von Herrn Dr. Bamler 3400 m bei — 23½ Grad erreichte. Derartig niedrige Temperaturen in so geringen Höhen sind bei den Fahrten des Vereins noch nie gemessen worden. Die Fahrt gestaltete sich deshalb ziemlich schwierig, weil schon in 500 m Höhe eine dicke Schneewolke begann, die bis 2000 m hoch hinauf reichte. Beim Durchstossen dieser Schneewolke wurden nicht weniger als 180 kg Ballast verbraucht, über den Wolken hingegen im Laufe von vier Stunden nur noch 60 kg. Auch bei der Landung musste diese dicke Schneewolke wieder durchstossen werden. Da der Verein zurzeit nicht weniger als 60 Führeraspiranten zählt, die alle eine wissenschaftliche Fahrt gemacht haben müssen, bevor sie zum Führerexamen zugelassen werden, so wurde am 15. März noch eine besondere wissenschaftliche Fahrt zur Ausbildung der Führeraspiranten eingeschoben. Bei der Gelegenheit trug der Ballon „Bochum" ausser dem Führer vier Personen mit einem Gesamtgewicht von 415 kg und ausserdem noch 15 Sack Ballast à 22 kg. Obgleich während der Fahrt auch viel mit Schneewolken zu kämpfen war, erreichte der Ballon trotzdem eine Höhe von rund 3000 m bei einer Temperatur von 15 Grad unter Null. Interessant war bei dieser Fahrt die Beobachtung einer etwa 1000 m dicken Schicht von Eisnadeln, die über der Wolkenschicht lagerte. Die Sonne bildete in dieser Schicht einen weissen Fleck, in dem man deutlich die glitzernden Kristalle langsam nach unten sinken sah. Man konnte an diesen Kristallen sehr schön das beginnende Sinken des Ballons beobachten, noch bevor die Instrumente etwas davon anzeigten. Die Fahrt endete nach 5 Stunden mit noch 50 kg übrigem Ballast, ein Beweis, dass ein 1600 cbm Ballon sehr gut für gewöhnliche Fahrten für 5 Personen ausreicht.

Die erste interne Wettfahrt veranstaltete der Verein am 7. März von Wesel aus. Da wegen der kleinen Gasanstalt nur 3000 cbm Füllgas abgegeben werden konnten, so fuhren die beiden kleinsten Ballons des Vereins, der 600 cbm Ballon „Düsseldorf III" und der 900 cbm Ballon „Essen-Ruhr". Ausserdem fuhr noch der 1437 cbm Ballon „Bamler". Ursprünglich war eine kriegsmässige Ballonverfolgung durch Automobile geplant, da aber schlechtes Wetter in Aussicht war, so wurde diese verschoben und eine zeitlich beschränkte Weitfahrt eingerichtet. Tatsächlich regnete es auch ungefähr den ganzen Tag, wodurch sich aber die Weseler Mitglieder des Vereins und auch sonst viele Sportfreunde nicht abhalten liessen, der Füllung bis zum Schluss beizuwohnen. Da ausser dem Regen auch noch die denkbar ungünstigste Windrichtung herrschte, so bestimmte die Sportkommission, dass die Fahrt nach 3 Stunden abzubrechen sei, wer in dieser Zeit die weiteste Entfernung zurückgelegt hatte, war Sieger. Als solcher ist Herr Schulte-Herbrüggen mit dem Ballon „Düsseldorf" hervorgegangen, der nach genau 3 Stunden bei Zwolle an der Zuider See gelandet ist.

Weitere interne Wettfahrten werden geplant am 18. April von Dortmund aus,

Ende April im Verein mit dem Kölner Club und dem Mittelrheinischen Verein von Düsseldorf aus und am 20. Mai ebenfalls mit diesen beiden Vereinen von Bonn aus.

Dr. Bamler.

Sächsischer Verein für Luftschiffahrt.

Im Vereinshause zu Chemnitz sprach am Dienstag abend vor zahlreich erschienenen Publikum der Präsident des Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt, Herr Dr. Weisswange, über die Zukunft der Luftschiffahrt. Im Anschluss daran wurde beschlossen, dass der jetzt bestehende Chemnitzer Verein sich dem Sächsischen Verein für Luftschiffahrt als Sektion anschliesst. Dies ist der erste Erfolg, die jetzt bereits in Sachsen bestehenden Vereine für Luftschiffahrt zu einem allgemeinen, ganz Sachsen umschliessenden Verband zu vereinigen und in einzelnen Städten Sektionen zu gründen, bezw. die bestehenden Vereine in solche umzuwandeln. — Am Dienstag und Mittwoch hatte der Sächsische Verein für Luftschiffahrt in Gemeinschaft mit dem Bezirksverein Dresden des Vereins Deutscher Ingenieure Herrn A. Vorreiter zu einem zwei Abende umfassenden Vortrage über die Motorluftschiffahrt gewonnen. Am Mittwoch abend behandelte Herr Vorreiter die Motorballons, am Donnerstag den dynamischen Flug und die jetzt bestehenden Flugapparate.

Meischner.

Der Verein Deutscher Flugtechniker hielt am 17. März seine zweite Versammlung ab, die nach den erfreulichen Mitteilungen, dass zahlreiche Neuanmeldungen von Mitgliedern erfolgt und Bezirksvereine in Breslau, Frankfurt a. M., Dresden, Chemnitz und Köln teils gebildet, teils in Bildung begriffen sind, an die Frage herantrat, welche Aufgaben einer zu erwählenden „Technischen Kommission" zu stellen seien. Es wurden hierfür eine Menge Anregungen gegeben — Anlage eines Archivs alles in der Tages- und Fachpresse zerstreuten Materials, Orientierung in der technischen Literatur, hier eingeschlossen Patentgesuche und -Erteilungen, vor allem Beratung der Erfinder, auf Verlangen Prüfung ihrer Erfindungen und Förderung der als gut erkannten. Alle diese Anregungen bezeichnete der Vorsitzende Dr. Fr. Huth als nützlich, hielt aber dafür, dass es noch nicht an der Zeit sei, schon jetzt eine Geschäftsordnung festzulegen. Vorschläge dafür in einiger Zeit zu machen, möge der Kommission selbst überlassen bleiben. Die „Technische Kommission" wurde hiernach auf dies vorläufige Programm, gemäss den der Versammlung gemachten Vorschlägen ohne Widerspruch erwählt. Zum 2. Punkt der Tagesordnung „Beteiligung an Veranstaltungen" wurde dem Vorschlage der Anschaffung eines Gleitfliegers zugestimmt, der für 4—600 Mark zu beschaffen sein werde. Schwierigkeiten bereitet die Erwerbung eines geeigneten Motors, teils der für einen 30 PS Motor von 90 kg Gewicht, nach Art des Wright'schen Motors, auf 1100 Mark zu veranschlagenden Kosten, teils des Umstandes halber, dass sich unter den deutschen Fabriken, die als Stifter oder Darleiher ins Auge zu fassen wären, z. Zt. wahrscheinlich keine findet, die den geeigneten Typ baut. Auch gehen unter den Vereinsmitgliedern die Ansichten weit auseinander, welche Anforderungen an den Motor zu stellen sind. Um hier zunächst nach Möglichkeit Uebereinstimmung herbeizuführen, werden gedruckte Fragebogen ausgeteilt, deren sorgfältige Beantwortung erwünscht ist. Durch das Vorstandsmitglied Herrn Schmal wurde die Beschaffung von Preisen in Vorschlag gebracht, bestimmt, auch kleine Flugerfolge entsprechend zu ermutigen. Der Vorschlagende legte hierfür einen wohldurchdachten Plan vor, der Beifall fand, aber doch als z. Zt. noch in seiner Wichtigkeit gegen die an erster Stelle genannte Aufgabe der technischen Kommission zurückstehend bezeichnet wurde. Man erkannte als wünschenswert, zwar den Plan in allen Einzelheiten auszuarbeiten, indessen zunächst keinen selbständigen Schritt wegen Beschaffung von Geldpreisen zu tun, sondern deshalb an die Körperschaft heranzutreten, welche unter den drei in Betracht kommenden — Luftschiffer-Verband, Aero-Club und Auto-

mobil-Club — mit der Förderung der Luftschiffahrtssache durch Prämiierungen betraut sein wird. Als von hervorragender Wichtigkeit wird die Gewinnung geeigneter grosser Flugplätze angeregt. Wie Kapitän zur See von Pustau aus jüngst in Frankreich gewonnenen Erfahrungen mitteilte, hat man dort dieser Seite der Flugsache grosse Aufmerksamkeit zugewandt und recht Praktisches geschaffen. Da wir mit Geneigtheit des Militärfiskus zur Hergabe der Exerzierplätze während einiger Tagesstunden nicht zu rechnen haben, ist bald anderweitig Fürsorge zu treffen. Es ist in der Nähe von Berlin hierfür das Terrain von Hoppegarten und auch ein Terrain zwischen Adlershof und Niederschöneweide ins Auge gefasst. Abschlüsse und Entschliessungen über zu treffende Einrichtungen stehen bevor. — Eine höchst dankenswerte Anregung gab Herr Schmal: Die Stelle in der Hügellandschaft vor Rhinow, wo Otto Lilienthal bei seinen flugtechnischen Versuchen am 9. August 1896 tödlich verunglückt ist, wird jetzt nur durch einen einfachen grossen Feldstein markiert Hier einen würdigen Denkstein mit Inschrift zu errichten, ist eine Ehrenpflicht des Vereins, der Lilienthal als den Urheber der Flugtechnik verehrt. Der Vorschlag fand allseitige Zustimmung, seine Ausführung wird schnell in die Wege geleitet werden. Der Rest des Abends wurde durch Vorlage, bezw. Vorführung verschiedener mehr oder weniger interessanter Modelle und daran sich anschliessende technische Erörterungen angenehm ausgefüllt. Zu später Stunde erschien noch Rechtsanwalt Eschenbach und wurde als erwählter Syndikus des Vereins begrüsst. Er antwortete mit einer kurzen Darlegung, wie er sich dem Verein nützlich zu machen hoffe.

A. F.

Die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft.

Die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft, über deren am 18. Dezember erfolgten Gründung wir seinerzeit berichteten, hat in der kurzen Zeit ihres Bestehens grosse Fortschritte gemacht. Dem Vorstand und der technischen Kommission gehören die Herren Oscar Erbslöh, Paul Meckel, Karl Frowein jr., Walter Selve, Dr. P. C. Peill, Carl Maret, Dipl.-Ingenier Schuchard, Ingenieur Bucherer an. In dem technischen Büro der Gesellschaft in Elberfeld sind die Entwürfe, Pläne und Konstruktionszeichnungen fertiggestellt worden, und einige Spezialfabriken sind eifrig beschäftigt, die einzelnen Teile des Luftschiffes herzustellen. Die Hülle wird von der Firma Vereinigte Gummiwarenfabriken Harburg-Wien, Harburg, die Gondel von der Firma Basse & Selve, Altena (Westf.) und der Motor von der Firma Benz & Co., Mannheim, geliefert.

Das Luftschiff enthält 3000 cbm und wird nach dem unstarren System konstruiert. Es soll eine Tragfähigkeit von 6 Personen haben, und ein 125 PS Motor gewährleistet eine genügende Geschwindigkeit.

Es ist der Gesellschaft gelungen, mit der Stadt Leichlingen und einigen dortigen Bürgern Verträge abzuschliessen dahingehend, dass ein Elektrizitätswerk, eine Sauerstoff- und Wasserstoffanlage und eine Luftschiffhalle errichtet wird. Die Halle, die mit dem dazugehörigen 20 Morgen grossem Terrain der Gesellschaft auf 10 Jahre vertragsmässig zur Verfügung steht, soll Anfang Juni in Benutzung genommen werden. Umfangreiche Ausschachtungsarbeiten sind bereits in vollem Gange. Sofort nach Fertigstellung der Halle wird mit dem Montieren des Luftschiffes begonnen, damit nach Möglichkeit im Juli der in Aussicht genommene Besuch der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung in Frankfurt a. M. stattfinden kann.

Die Halle, die den Vorschriften des Kriegsministeriums entspricht, wird durch die Firma C. vom Hövel, Düsseldorf, errichtet. Die Länge beträgt 80 m, die Breite 23 m und die Höhe 24 m. Das Kriegsministerium hat in Anerkennung der Bestrebungen der Gesellschaft einen Zuschuss von 16000 M. für das erste Jahr, und einen weiteren Zuschuss für die folgenden vier Jahre bewilligt.

Die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft stellt sie dafür im Bedarfsfalle den Militärluftschiffen zur Verfügung, wodurch sich aller Voraussetzung nach der Verkehr dieser Luftschiffe nach der Rheinprovinz hinziehen wird.

Die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft hat es somit verstanden, als erstes Unternehmen in Westdeutschland, der Motorluftschiffahrt ein neues Feld des Fortschritts zu schaffen. Eine stattliche Anzahl von Bürgern in Rheinland und Westfalen ist der Gesellschaft beigetreten, und es ist zu hoffen, dass bei dem grossen Interesse, welches das zeitgemässe Unternehmen wachruft, sich der Gesellschaft immer mehr Interessenten anschliessen, damit ihre Existenz dauernd gesichert bleibt.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung in Frankfurt a. M.

Bestimmungen für die Ausstellung und Prämiierung von Entwürfen für Ballonhallen.

Der Vorstand der I. L. A. zu Frankfurt a. M. hat die Summe von 6500 M. für die besten auf der I. L. A. ausgestellten Entwürfe für die Konstruktion von Ballonhallen ausgesetzt.

Zu dieser Prämiierung werden die bis zum 15. Mai als Ausstellungsprojekt angemeldeten Entwürfe zugelassen, für welche die zur Beurteilung hinreichenden Zeichnungen, statischen Berechnungen und auf mittlere deutsche Preisverhältnisse berechneten Kostenanschläge spätestens am 20. Juni d. J. bei der Ausstellungsleitung eingereicht worden sind.

Es ist erwünscht, die Entwürfe durch gleichzeitig einzusendende Modelle zu veranschaulichen. Für diesen Fall ist es erforderlich, mit der Anmeldung Massskizzen einzuliefern.

Die Prämiierung geschieht in der Weise, dass je 2000 M. gezahlt werden für den besten Entwurf:

1. einer Ballonhalle zur Aufnahme grösster Luftschiffe in der Bauart „Zeppelin", derart konstruiert, dass die Ein- und Ausfahrt in jeder Himmelsrichtung erfolgen kann;
2. einer Ballonhalle kleinerer Dimensionen, die ohne Rücksicht auf die Einfahrtsrichtung mit möglichst geringem Kostenaufwand errichtet werden kann;
3. einer bahntransportfähigen Ballonhalle, die an beliebiger Stelle in möglichst kurzer Zeit auf- und abgebaut werden kann.

Bei der Beurteilung wird besonderer Wert auf eine zweckmässige Konstruktion der Tore gelegt werden.

Ausserdem soll für das beste der ausgestellten Modelle eine Prämie von 500 M. gewährt werden.

Das Preisgericht ist ermächtigt, wenn in einer der drei Gruppen kein preiswerter Entwurf eingelaufen ist, den dadurch freiwerdenden Betrag nach bestem Ermessen an die Bewerber zu verteilen.

Die eingereichten Pläne und Modelle bleiben auch nach der Prämiierung im Besitze der Ausstellung bis zum Schlusse derselben.

Es steht dem Vorstande frei, prämiierte Pläne oder Modelle zu veröffentlichen.

Auf dem Ausstellungsplatz der „Ila" hat ein plötzlich einsetzender, orkanartiger Wirbelsturm am 30. 4. früh 11 Uhr 55 Min. das Gerippe der im Bau befindlichen Parsevalhalle umgeworfen.

Drei Bauarbeiter wurden dabei verletzt. — Es steht ausser Frage, dass der Schaden in einigen Tagen repariert werden kann und der Bau seinen Fortgang nimmt. Einer der Arbeiter ist inzwischen seinen Verletzungen erlegen, bei dem anderen ist Aussicht auf völlige Wiederherstellung.

Die künstlerische Oberleitung für die auf dem Ausstellungsgelände zu errichtenden Gebäude ist dem Architekten Bernoully und dem Stadtbaumeister Grörich übertragen worden.

Es stellten an Geldpreisen der „Ila" zur freien Verfügung: Die Mannesmannröhrenwerke zur Förderung der Flugtechnik 5000 M., Baron von Goldschmidt-Rothschild 2000 M., Bauersche Giesserei 1000 M., Direktor Niederhofheim 200 M. Frau Joseph Wertheim stiftete einen Ehrenpreis.

Die Ausschüsse der Ila.

Ehrenpräsidium.

Se. Exzellenz, Herr Hengstenberg, Oberpräsident der Provinz Hessen-Nassau, Cassel.
Se. Exzellenz, General der Infanterie von Eichhorn, kommandierender General des 18. Armeekorps, Frankfurt a. M.
Herr Oberbürgermeister Adickes, Frankfurt a. M.

Vorstand.

Präsidium:

Geheimer Kommerzienrat Dr. Gans, Vorsitzender, Barckhausstr. 14.
Geheimer Regierungsrat Dr. Varrentrapp, stellvertretender Vorsitzender, Grüneburgweg 113.
Walther vom Rath, stellvertretender Vorsitzender, Untermainkai 56.

Geheimer Kommerzienrat Dr. Gans.

Geheimer Regierungsrat Dr. Varrentrapp.

Walter vom Rath.

Rechtsanwalt Dr. L. Joseph, Schriftführer und Syndikus, Taunusstr. 1.
Major a. D. von Tschudi, technischer Direktor, Taunusstr. 1.
Hauptmann a. D. Thewalt, stellvertretender Direktor, Taunusstr. 1.
Dr. Paul Gans-Fabrice, technischer Beirat, Taunusanlage 15 und Herrenhaus Schmölz bei Garmisch.
Dr. Linke, wissenschaftlicher Beirat, Kettenhofweg 181.
Andreae, Jean, Geheimer Kommerzienrat, Generalkonsul, Vorsitzender des Grossen Ausschusses, Neue Mainzer Strasse 59.
Engler, Eduard, Vorsitzender des Festausschusses, Forsthausstr. 113.
Höchberg, Otto, Vorsitzender des Finanzausschusses, Hochstr. 26.
Ilse, Emil, Oberst, Vorsitzender des Ordnungs- und Verkehrsausschusses, Weidmannstrasse 33.
Lepsius, Professor Dr., Vorsitzender des Technischen Ausschusses, Griesheim.
Sidler, Carl, Vorsitzender des Wirtschaftsausschusses, Kettenhofweg 114.
Stoltze, Friedrich, Stadtverordneter, Vorsitzender des Bau- und Dekorationsausschusses, Mörfelder Landstr. 63.
Trumpler, Dr., Syndikus der Handelskammer, Vorsitzender des Presseausschusses, Leerbachstr. 44.
Wurmbach, Julius, Vorsitzender des Sportausschusses, Gr. Seestr. 26.

Major a. D. von Tschudi.

Hauptmann a. D. Thewalt.

Bernhard Kahn, Bankier, Niedenau 67, Kassenführer.
Modlinger, Direktor der Festhallengesellschaft, Gutleutstr. 94.

Internationales Ehrenkomitee.

Amundson, Hauptmann, Stockholm.
Assmann, Professor Dr., Geheimrat, Direktor des Königl. Preuss. Aeronaut. Observatoriums, Lindenberg.
Bishop, Field Cortlandt, Esq. President of the Aero Club of America, New York.
Son Altesse le Prince Borghese, Rome.
Busley, Professor, Geheimrat, Berlin.
Gross, Major, Berlin.
Hergesell, Professor Dr., Geheimrat, Direktor des Met. Landesinst. von Elsass-Lothringen, Präsident der Intern. Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, Strassburg.
Hinterstoisser, K. und K. Hauptmann, Kommandant der Militär-Aeronautischen Kurse, Wien.
Jacobs, Brüssel.
Kowanko, Exzellenz, Generalmajor, Chef des Kaiserl. Russ. Luftschifferparks, St. Petersburg.
von Parseval, Major, Berlin.
Schaeck, Oberst, Bern.

Synders, C. J., Generalmajor, Souschef des Generalstabes der Königl. Niederl. Armee, Haag.
Comte de la Vaulx, Vizepräsident des „Aeroclub le France", Paris.
Viver y Vich, Oberst, Spanien.
Wallace, Roger W., Esq. President of the Aeroclub of the United Kingdom, London.
von Zeppelin, Graf, Dr. ing., Exzellenz, Königl. General der Kavallerie z. D. à la suite, Friedrichshafen.

Auswärtige Vertreter der Ausstellung.

Ch. Houry, Délégué Général pour la France et la Belgique, Paris 23 rue royale.
Major B. Baden-Powell, Gentleman-Commissionar, President of the Flying Association, London 32, Princes Gate, Guards Club.

Grosser Ausschuss.

Ehren-Mitglieder:

Andreae, Jean, Geh. Kommerzienrat, Vorsitzender, Frankfurt a. M.
Beling, Reichsbankdirektor, Frankfurt a. M.
Friedleben, Fritz, Justizrat Dr., Frankfurt a. M.
Goldberger, R., Geh. Kommerzienrat, Berlin.
Grimm, Otto, Bürgermeister, Frankfurt a. M.
Hagens, Carl, Dr., Exzellenz, Wirklicher Geheimrat und Oberlandesgerichts-Präsident, Frankfurt a. M.
Hupertz, Geh Oberjustizrat und Oberstaatsanwalt, Frankfurt a. M.
Lanz, Kommerzienrat, Mannheim.
Maier, Geh. Oberpostrat, Frankfurt a. M.
von Meister, Regierungspräsident, Wiesbaden.
Moedebeck, Oberstleutnant z. D., Berlin.
von Nieber, Exzellenz, Generalleutnant z. D., Mannheim.
Prandtl, Professor, Dr., Göttingen.
Reuleaux, Franz Lorenz, Eisenbahn-Direktionspräsident, Frankfurt a. M.
Scherenberg, Fritz, Polizeipräsident, Frankfurt a. M.
Scholtz, Friedrich, Exzellenz, Generalleutnant und Kommandeur der 21. Division, Frankfurt a. M.
von Sierstorpff, Graf, Vizepräsident des Kaiserlichen Automobil-Clubs, Berlin.
Sonnemann, Leopold, Frankfurt a. M.
Vischer, Gustav, Direktor, Kgl. Württembergischer Kommerzienrat, Erster Vorsitzender des Vereins Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller, Stuttgart.

Mitglieder:

Andreae, Jean, Geh. Kommerzienrat, Vorsitzender, Neue Mainzer Str. 59.
Askenasy, Alexander, Ingenieur, Bockenheimer Anlage 3.
Beckmann, Max, Oberst, Untermainkai 21.
von Bissing, Generalmajor, Sandhofstr. 26.
Bode, Paul, Direktor, Hermesweg 36.
Braunfels, Otto, Geh. Kommerzienrat und Konsul, Königsteiner Str. 65.
von Brüning, Gustav, Dr., Generaldirektor, Höchst a. M.
von Chappius, Exzellenz, Generalleutnant, Hohenzollernplatz 58.
Curti, Theodor, Direktor, Körnerstr. 4.
Colnot, Heinrich, Landgerichtspräsident, Dr., Untermainkai 28.
Flesch, Dr., Landtagsabgeordneter, Stadtrat, Leerbachstr. 39.
Freund, Martin, Prof. Dr., Schubertstr. 20.
Fries-Dondorf, Jacob, Wiesenau 34.
Fulda, Carl, Kettenhofweg 100.
Funck, Carl, Landtagsabgeordneter, Beethovenstr. 69.
von Goldschmidt-Rothschild, M., Freiherr, Generalkons., Bockenheimer Landstr. 10.
Hertz, Moritz, Dr., Schillerstr. 14.
Horstmann, Georg, Guiollettstr. 48.
Kohn, Karl, Direktor, Jahnstr. 15.

Kremski, Maximilian, Major, Bürgerstr. 85.
Merton, Wilhelm, Dr., Guiollettstr. 24.
Meyer, Paul, Oberregierungsrat Dr., Beethovenstr. 23.
Oeser, Rudolf, Reichstagsabgeordneter, Mendelssohnstr. 55.
Opel, Carl, Kommerzienr., Forsthausstr. 111.
Oswalt, Henry, Justizrat Dr., Bockenheimer Landstr. 2.
Passavant, Moritz, Justizrat Dr., Mendelssohnstr. 86
von Passavant, Richard, Geh. Kommerzienrat, Bockenheimer Landstr. 42.
von Pelzer, Generalmajor, Beethovenstr. 30.
Rössler, Heinrich, Dr., Steinlestr. 25.
Walter, Max, Direktor, Oberweg 5.
von Weinberg, Karl, Generalkonsul, Feuerbachstr. 50.

Bau- und Dekorations-Ausschuss.

Stoltze, Friedrich, Stadtverordneter, I. Vorsitzender, Mörfelder Landstr. 63.
Lion, Rudolf, Stadtverordneter, II. Vorsitzender, Guiollettstr. 17.
Grörich, Felix, Stadtbaumeister, Schriftführer, Humbrachtstr. 5.
Körner, E., Prof., Vors. des Dekorations-Ausschusses, Rembrandtstr. 21.
Albert, Fritz, Architekt, Feldbergstr. 47.
Brütt, Professor, Cronberg i. T.
Dröll, Joh. Adam, Stadtverordneter, Mörfelder Landstr. 73.
Drory, Direktor, Obermainstr. 38.
Forell, Kunstmaler, Adalbertstr. 58.
Habersaat, Ingenieur, Humbrachtstr. 2.
Hausmann, Friedrich, Professor, Neue Mainzer Str. 49.
Heicke, Carl, Gartendir., Wiesenstr. 62.
Holzmann, Ed., Regierungsbauführer a. D., Mendelssohnstr. 42.
Kaempf, Michael, Arnsburger Str. 90.
Kanold, Paul, Bauinsp, Schadowstr. 6.
Kölle, Karl, Stadtrat, Beethovenstr. 38.
Kliewer, Johann, Gewerberat, Thüringerstrasse 21.
Kowarzik, Bildhauer, Westl. Fürstenberger Str. 233.
Lauter, Wilhelm, Dr., Untermainkai 27.
Lönholdt, Julius, Mainzer Landstr. 134.
Luthmer, Ferdin., Prof., Wolfsgangstr. 153.
Neher, Ludwig, Baurat, Wiesenhüttenstr. 1.
Paravicini, Architekt, Bleidenstr. 1.
Sauerwein, H., Architekt, Westendstr. 13.
Schaumann, Gustav, Stadtrat, Textorstr. 114.
Schellhaase, Direktor, Friedrichstr. 30.
Schiele, Direktor, Gutleutstr. 216.
Seeger, Georg, Architekt, Steinlestr. 11.
Siesmayer, Königl. Gartenbaudirektor, Feldstr. 10.
Singer, Julius, Direktor, Holbeinstr. 35.
Sylvester, Bauinsp., Oppenheim. Landstr. 20.
Trenkwald, Hermann, Dr., Direktor, Friedrichstr. 52.
Vespermann, Bauinspektor, Tannenstr. 9.
Vollmar, Betriebsinspektor, Lersnerstr. 37.
Wilde, Carl, Bauinsp., Kronstettenstr. 3.

Fest-Ausschuss.

Engler, Eduard, 1. Vors., Forsthausstr. 113.
Schleussner, Carl, Dr., 2. Vorsitzender, Forsthausstr. 104.
Frey, Peter, Dr., Schriftf., Opernplatz 2a.
Andreae, Otto, Niedenau 84.
Bangert, Wilhelm, Rossertstr. 10.
Berg, Alex, Dr., Zeil 72.
Böhm, Theodor, Fabrikbes., Offenbach.
Claar, Emil, Intendant, Leerbachstr. 59.
Daube, Ad, Grüneburgweg 41.
Davidsohn, Paul, Direktor, Böhmerstr. 13.
Drory, W., Direktor, Obermainstr. 36.
Flinsch, Edgar, Niddastr. 12.
Freyeisen, Wilhelm, Westendstr. 14.
Gans, Ludwig, Rüsterstr. 15.
Göring, Viktor, Direktor, Elsheimer Str. 7.
von Grunelius, Max, Untermainkai 36.
Haeffner, Adolf, Generaldir., Feldstr. 12.
Hoff, Alfred, Konsul, Westendstr. 28.
Hütz, Hugo, Dr., Brentanostr. 21.
Jensen, Paul, Intend., Schwarzburgstr. 90.
Krebs, Georg, Generalkonsul, Forsthausstrasse 99.
von Kuczkowski, Hauptmann, Rheinstr. 25.
Laquer, Leopold, Sanitätsrt., Dr., Jahnstr. 42.
Laurenze, Adolf, Gross-Karben.
Löwenstein, August, Oberlehrer, Bockenheimer Anlage 52.
Merton, Walter, Bürgerstr. 33.
Meyer, Dr., Assessor, Beethovenstr. 23.
Modlinger, Direktor, Gutleutstr. 94.
Mössinger, Wilhelm, Bockenheimer Landstrasse 23.

Mumm von Schwarzenstein, Fritz, Schumannstrasse 63.
Niederhofheim, Robert, Dr., Eschersheimer Landstr. 12.
von Passavant, Hermann, Konsul, Rheinstr. 27.
von Schey, Baron, Bockenheimer Anlage.
Walluf, Peter, Friedberger Anlage 14.

Finanz-Ausschuss.

Höchberg, Otto, I. Vorsitzender, Hochstr. 26.
Dumcke, Paul, Generaldirektor, Schriftführer, Taunus-Anlage 18.
Kohn, Bernhard, Kassenführer der Ausstellung, Niedenau 67.
Andreae-Siebert, Arthur, Savignystr. 42.
Beit, Eduard, Kommerzienrat, Forsthausstrasse 62.
Borgnis, Carl, Marienstr. 15.
Cahn-Blumenthal, Heinrich, Myliusstr. 53.
Ellinger, Leo, Kommerzienrat, Brentanostrasse 15.
Flörsheim, Gustav, Beethovenstr. 43.
Fulda, Paul, Feldbergstr. 44.
Goldmann, Otto, Kaiserstr. 77.
von Grunelius, Carl, Stadtrat, Untermainkai 25.
Hahn, Ludwig, Direktor, Niddastr. 2.
Hauck-von Metzler, Otto, Schaumainkai 47.
Hochschild, Z., Kommerzienrat, Feuerbachstr. 19.
Hohenemser, M. W., Schumannstr. 47.
Horkheimer, Anton, Stadtrat, Westendstr. 97.
Hugenberg, Alfred, Dr., Geh. Oberregierungsrat, Guiollettstr. 45.
Landmann, Fr., Rossmarkt 2.
Ladenburg, Ernst, Kommerzienrat, Feuerbachstr. 13.
Mayer, Ludo, Kommerzienrat, Reuterweg 60.
Melber, Walther, Holbeinstr. 16.
von Metzler, Moritz, Wiesenhüttenstr. 11.
Nestle, Richard, Niedenau 65.
de Neufville, Robert, Kommerzienrat, 2. Vorsitzender, Taunusplatz 11.
Oppenheim, Moritz N., Reuterweg 32.
von Passavant, Rich., Geh. Kommerzienrat, Bockenheimer Landstr. 42.
Rikoff, A., Dr., Bockenheimer Landstr. 95.
Roger, Carl, Direktor, Neue Mainzer Str. 59.
Schuster-Rabl, R. W., Konsul, Bockenheimer Landstr. 21.
Siebert, Arthur, Konsul, Friedrichst. 60.
von Steiger, Louis, Baron, Rheinstr. 21.
Stern, Paul, Dr., Ulmenstr. 32.
Sulzbach, Karl, Dr., Westendstr. 47.
Weinschenk, Alfred, Myliusstr. 41.
Wertheimer-de Bary, Ernst, Westendstr. 45.
Wetzlar, Emil, Junghofstr. 10.
Winterwerb, Rudolf, Dr., Direktor, Liebigstr. 27.
Zeiss-Bender, Louis, Konsul, Kaiserstr. 36.

Ordnungs- und Verkehrs-Ausschuss.

Ilse, Emil, Oberst, 1. Vorsitzender, Untermainkai 19.
van Panhuys, Generalkonsul, 2. Vorsitzender, Elbestr. 60.
Müller, Inspektor, 1. Schriftführer, Niddastrasse 30.
Albert, Fritz, 2. Schriftführer, Feldbergstrasse 47.
Peipers, Georg, 3. Schriftführer, Schwindstrasse 8.
Adelmann, Georg, Bockenheimer Anlage 20.
Anding, Portret, Frankfurt a. M.
Battes, Alexander, Direktor, Königstr. 96.
Behrens, Leutnant, Gutleutstrasse.
Bürkner, Hauptmann, Untermainkai 19.
Drissler, August, Wallstr. 24.
Ettlinger, Albert, Dr. med., Staufenstr. 2.
Ewald, Oberleutnant, Fruerbachstrasse.
Fromm, Emil, Dr., Kreisarzt, Bleichstr. 46.
Giesecke, Oberpost-Inspektor, Frankfurt a. Main.
Goldmann, Otto, Kaiserstr. 77.
Hameran, Ottfried, Leutnant, Mainstr. 30.
Hesse, Hubert, Heddernheim.
Hilgers, Regierungsassessor, Gutleutstr. 76.
Hin, Paul, Stadtrat, Klettenbergstr. 26.
Horter, Ingenieur, Hohenzollernstr. 9,
Hunninghaus, Reinhard, Direktor, Praunheimer Str. 5.
Katzenstein, R., Mendelssohnstr. 45.
Klingenberg, Verkehrsinspektor, Poststr. 6.
König, Albert, Sanitätsrat Dr., Gr. Kornmarkt 2.
Kolligs, Hermann, Savignystr. 27.
Krause, Bau- und Betriebsinspektor, Kgl. Eisenbahndirektion.
Kremski, Major, Bürgerstr. 85.

Landmann, Fritz, Referendar, Schumannstrasse 62.
Majer-Leonhard, Fritz, Direktor, Corneliusstrasse 22.
Marx, Dr. med., Ecke Untermainanlage 9.
Melber, Friedrich, Forsthausstr. 102.
Minjon, Hermann, Mainkai 22.
von Mücke, Leutnant, Zietenstr. 23.
Dr. Herbert Rheinberg, Schloss Rheinberg bei Geisenheim.
Julius Rheinberg, Schloss Rheinberg bei Geisenheim.
Rickoff, Dr., Bockenheimer Landstr. 95.
Rödiger, Ernst, Sanitätsrat Dr., Ulmenstrasse 27.
Röver, August, Gartenstr. 73.
Schänker, Johann, Branddirektor, Burgstrasse 11.
Schlesicky, F. Christian, Zimmerweg 4.
Schluckebier, Portret, Frankfurt a. M.
Schwarz, Regierungs- und Baurat, Kgl. Eisenbahndirektion.
Stinnes, Gustav, Dr. med., Rheinstr. 27.
Stremmel, Direktor, Kaiserstr. 50.
Walluf, Peter, Friedberger Anlage 14.
Wild, Achill, Kl. Kornmarkt 16.

Presse- und Propaganda-Ausschuss.

Trumpler, Hans, Dr., 1. Vorsitzender, Leerbachstr. 44.
Lorsch, Redakteur, 2. Vorsitzender, Frankfurter Zeitung.
Mathern, Redakteur, 3. Vorsitzender, General-Anzeiger.
Elbau, Redakteur, Schriftführer, Kleine Presse.
Bechhold, J. H., Dr., Kettenhofweg 59.
Busch, Direktor, Städtisches Statistisches Amt.
Collin, A., Hansa-Allee 7.
Ebrard, Professor Dr., Geh. Konsistorialrat, Untermainkai 6.
Fleischer, Max, Hohenstaufenstr. 15.
Förster, Emil, Dr., Bürgerstr. 5.
Giesen, Alexander, Chefredakteur, Frankfurter Zeitung.
Hecht, Redakteur, Intelligenzblatt.
Heil, Hauptredakteur. Frankfurter Volksblatt.
Hohenemser, Paul, Dr., Rosserstr. 9.
Listowsky, Chefredakteur, Roseggerstrasse 17.
Manes, Hugo, Bockenheimer Landstr. 45.
Modlinger, Direktor, Gutleutstr. 94.
Pomplun, Wilh., Schillerstr. 22.
Rösel, Dr., Direktor, Mainzer Landstr. 349.
Stern, N., Ingenieur, Mainzer Landstr. 166.
Stremmel, Direktor, Kaiserstr. 50.
Ursinus, Oskar, Ingenieur, Bahnhofplatz 8.
Varenkamp, A., Königsteiner Str. 7.
Wüst, Redakteur, Körnerwiese 13.
Zieler, Gustav, Dr., Feldstr. 3.
Zielowski, Redakteur, Rodheimer Str. 10.

Sport-Ausschuss.

Wurmbach, Julius, 1. Vorsitzender, Gr. Seestr. 26.
Böninger, Moritz Hch., 2. Vorsitzender, Klettenbergstr. 20.
Steinwachs, Hans, Schriftführer, Offenbach, Bismarckstr. 36.
Andreae, August, Eschenbachstr. 26.
von Beckerath, Rittmeister, Westendstr. 97.
Boller, Dr., Professor, Günthersburg-Allee 48.
Engelhard, Armin, Schneckenhofstr. 29.
Engler, Eduard, Forsthausstr. 113.
Euler, August, Waidmannstr. 31.
Grüder, Paul, Referendar, Untermainkai 30.
Hütz, Hugo, Dr., Brentanostr. 21.
Ilse, Oberst, Waidmannstr. 33.
Koch, Adolf, Danneckerstr. 22.
Korn, Max, Kronprinzenstr. 12.
Lewin, Stadtrat, Rathaus.
Liebmann, Louis, Dr., Westendstr. 84.
Linke, Franz, Dr., Kettenhofweg 181.
Merzbach, Paul, Königsteiner Str. 7.
Meyer, Alex, Dr., Beethovenstr. 23.
Mössinger, Wilhelm, Bockenheimer Landstrasse 23.
Neumann, Otto, Wolfsgangstr. 22.
Niederhofheim, Robert. Dr., Eschersheimer Landstr. 112.
Sauerwein, Hermann, Westendstr. 13.
de Stoutz, Bockenheimer Landstr., Pension Metropole.
Stuhlmann, Oberleutnant, Frankfurter Strasse 106.
Teves, Alfred, Mainzer Landstr. 114 a.
von Weinberg, Adolf, Dr., Palmengartenstrasse 12.

Technischer Ausschuss.

Lepsius, Professor Dr., 1. Vorsitzender, Griesheim.
Salomon, Professor Dr., Generaldirektor, 2. Vorsitzender, Westendstr. 25.
Linke, Franz, Dr., 1. Schriftführer, Kettenhofweg 181.
Epstein, Joseph, Professor Dr., 2. Schriftführer, Leerbachstr. 32.
Becker, Professor Dr., Niedenau 40.
Beckerath, Robert, Rittmeister a. D., Westendstr. 97.
Blumenthal, Generaldirektor, Kettenhofweg 46.
Böninger, Mor. Heinr., Klettenbergstr. 20.
Boller, Professor Dr., Günthersburg-Allee 48.
Braun, Franz, Dr., Hohenzollernplatz 85.
Déguisne, Carl, Professor Dr., Grüneburgweg 135.
Drory, Direktor, Obermainstr. 38.
Engelhard, Armin, Schneckenhofstr. 29.
Epstein, Wilhelm, Dr., Leerbachstr. 32.
Euler, August, Waidmannstr. 31.
Fellner, Johann Chr., Seilerstr. 8.
Freudenberg, H., Dr., Gutleutstr. 215
Hartmann, Professor, Victoria-Allee 6.
Ilse, Emil, Oberst, Waidmannstr. 33.
Isbert, A., Dr., Röderbergweg 91.
Jordan, Fritz, Direktor, Mainzer Landstrasse 90.
Kleyer, Heinrich, Kommerzienrat, Wiesenhüttenplatz 33.
Koch, Adolf, Danneckerstr. 22.
Köster, E. W., Direktor, Bockenheimer Landstr. 140a.
Ladenburg, August, Barckhausstr. 10.
Liebmann, Louis, Dr., Westendstr. 84.
von Meister, H., Dr., Sindlingen a. M.
de Neufville, Rudolf, Dr., Gärtnerweg 50.
Popp, H., Dr., Mendelssohnstr. 90.
Rössler, Fritz, Dr., Schaumainkai 85.
Sauerwein, H., Westendstr. 13.
Steinwachs, Bergreferendar, Offenbach, Bismarckstr. 36.
Stern, Diplomingenieur, Mainzer Landstrasse 166.
Uhlfelder, H., Stadtbaurat, Corneliusstr. 7.
Wachsmuth, Richard, Professor Dr., Staufenstr. 26.
von Weinberg, Arthur, Dr., Palmengartenstr. 12.
Wirth, R., Dr., Taunusstr. 1.
Wolff, Konrad, Direktor d. Allg. Elektr.-Ges., Dürerstr. 19.
Wurmbach, Julius, Gr. Seestr. 26.

Wirtschafts-Ausschuss.

Sidler, Carl, Stadtverordneter, 1. Vorsitzender, Kettenhofweg 114.
Schünemann, Theodor, 2. Vorsitzender, Neue Mainzer Strasse 6.
Krebs, Georg, Generalkonsul, korrespondierender Schriftführer, Kaiserstr. 18/20.
Herwig, Emil, protokollierender Schriftführer, Fischerfeldstr. 17.
Auffenberg, Otto, Dr., Taunusstr. 1.
Binding, Fritz, Schaumainkai.
Cornill, Albert, Reuterweg 42.
Diener, Richard, Bockenheimer Landstrasse 115.
Feist-Belmont, Alfred, Kettenhofweg 53.
Fromm, Josef, Stadtverordneter, Darmstädter Landstrasse 250.
Goll, Emil, Stadtverordneter, Frankfurter Strasse 85.
Gottlob, Georg, Direktor, Frankfurter-Hof, A.-G.
Hagedorn, Ernst, Beethovenstr. 19.
Jung, Adolf, Stadtverordneter, Neue Zeil 90.
Kahn, Bernhard, Niedenau 67.
Kiefer, Georg, Blücherplatz 6.
Majer-Leonhard, Hans, Referendar, Corneliusstr. 22.
Marx, Eduard, Arndtstr. 38.
Metzger, Moritz, Privatier, Schubertstrasse 25.
Metzler, Hugo, Savignystr. 16.
de Neufville, Robert, Taunusplatz 11.
Oppenheimer, Carl Emil, Beethovenstr. 7a.
Panizza, Fritz, Feuerbachstr. 1.
Rasor, August, Hermannstr. 29.
Redner, Verwalter, Junghofstr., Saalbau.
Ronnefeld, Rudolf, Steinlestr. 21.
Roques-Mettenheimer, E., Konsul, Schubertstr. 13.
Rosenbaum, Heinrich, Lützowstr. 15

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung, betr. den Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung in Frankfurt am Main 1909.

Der durch das Gesetz vom 18. März 1904 (Reichs-Gesetzbl. S. 141) vorgesehene Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen tritt ein für die in diesem Jahre in Frankfurt am Main stattfindende Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung.

Berlin, den 19. März 1909.

Der Reichskanzler.
In Vertretung
von Bethmann-Hollweg.

Industrielles.

Zur Warnung für alle Interessenten an der diesjährigen Frankfurter Luftschiffahrtausstellung erlässt die Ausstellungsleitung einen Hinweis auf die vielen „wilden" Reklamedruckschriften, für welche findige Verleger unter den verschiedensten Titeln wie „Ausstellungszeitung", „Führer" usw. gegenwärtig Inserenten anwerben. Um Irreführungen zu vermeiden, wird bekanntgegeben, dass ausschliesslich der „Offizielle Katalog", dessen Inhalt die Ausstellungsleitung selbst redigiert, in der Ausstellung verbreitet werden darf, während die bezeichneten Druckschriften von der Ausstellung gänzlich ausgeschlossen sind.

Entwurf einer Ballon-Doppelhalle für die Luftschiffbau-Zeppelin, G. m. b. H., Friedrichshafen a. B. des Eisenwerks Gustav Trelenberg, Breslau-Gräbschen Abteilung Eisenkonstruktion und Brückenbau.

Haupttragkonstruktion: Eisenfachwerkbinder als Zweiggelenkbogen ausgebildet, möglichst sich an den vorgeschriebenen lichten Raum anschliessend, die Dachhaut demselben möglichst nähernd.

Kleinste Fundamente.

Binderentfernung = 10,20 m.

Pfetten sind Walzeisen mit lichten Hängewerken.

Fussgelenke aus Stahlwalzen zwischen Stahlgussschalen.

Fundamente: Die Fundamente bestehen aus Beton, in Form, Tiefe und Grösse derart genau ermittelt, dass möglichst geringe Kosten entstehen.

Eindeckung des Daches: Die Dachfläche ist mit „Bimsbeton" eingedeckt, feuersicher und aussordentlich wärmeisolierend, dabei leicht im Gewicht und solide. Eisenarmierter Beton unter Verwendung von Bimssand. Hierfür sehr geeignet, da ausserordentlich anpassungsfähig bezüglich der Form. Belag des Betondaches mit doppelter Papplage

auf einem „Gudron" oder mit „Pappolein" von Röpert & Mathis. Letzteres bestens bewährt.

Längswände: Die Längswände bestehen aus Stampfbeton, aussen Zementputz mit Beimischung von Bitumenemulsion zur Wasserdichtigkeit.

Giebelwände: Ganzes Profil soll in kürzester Zeit geöffnet und geschlossen werden können. Sicherste Lösung ein zweiteiliges Schiebetor, oben rollend, untergeführt. Die Torhälften schieben sich nach einer Seite hintereinander, da auf der anderen Seite möglichst nahe eine zweite Halle projektiert wird.

Da die Halle als Ballonwerkstatt nicht als Hafen geplant ist, das Luftschiff mithin nur zu Probefahrten bei ruhigem Wetter aus- und einfährt, dürfte der Aussenpfeiler der Giebelwände nicht hinderlich sein.

Soll eine solche Halle aber als Hafen dienen, also das Luftschiff bei jedem Wind- und Wetter ohne Gefahr des Anrennens passieren können, wird die Teilung der Giebelwände auf je 6 Teile vergrössert und je 3 Teile nach jeder Seite kulissenartig in den verbreiterten Eckpfeiler zusammengeschoben. Stets rollen aber die Torteile oben.

Bewegungsvorrichtung der Schiebtore: Bewegt werden die Tore mittels einer im Aussenpfeiler befindlichen, elektrisch angetriebenen Winde, und zwar derart, dass jede Torhälfte jederzeit für sich allein bewegt werden kann. Automatische Brems- und Signalvorrichtung.

Die Tore bestehen aus einem Eisengerippe mit einseitiger Verkleidung aus imprägniertem Holz. Doppelte Torhaut wäre unvorteilhaft, da Eisenkonstruktion dann nicht mehr zugänglich.

Die Rollbahnen der Tore hängen bei 2 Teilen symmetrisch an einem Fachwerkträger und zwar so, dass stets nur rollende Reibung entsteht. Bei 6 Teilen schliesst die Tragkonstruktion der Torteile direkt an den letzten Dachbinder an, die als Doppelbinder ausgebildet sind.

Seitenansicht der Halle.

Stirnansicht der Halle.

Inneres: Die geforderte Arbeitsbühne in 7,0 m Höhe ist zum Aufziehen in Teilen von 2,50 m mittels Handwinde eingerichtet. Durch die exzentrische Lage des Gelenkes der Haltestangen wird ein einfaches, sehr sicher funktionierendes Zusammenklappen bewirkt.

Es sind Hängestangen nicht -Seile gewählt, damit sich die Bühnenpodien stets in genau gleicher Höhe befinden. Der Fussboden aus imprägniertem 5 cm starken kiefernen Bohlen auf Kanthölzern, letztere auf Steinpfeilerchen, die Zwischenräume mit Kohlenschlacke dicht ausgefüllt. Dieser Fussboden hat sich als äusserst fusswarm bewährt.

Belichtung und Lüftung: Es ist, wie die Zeichnungen ersehen lassen, für reichliches Licht gesorgt, besonders an den Arbeitsbühnen.

Die zahlreichen Satteloberlichter, welche des Winddrucks wegen möglichst niedrig gehalten sind, geben oberhalb des Luftschiffs Licht und haben in beiden Stirnseiten Lüftungsklappen, welche von unten aus zu handhaben sind, so dass etwa ausströmende Gase schnell abziehen können. Ausserdem sind auf dem Dache und in den Fenstern zahlreiche Lüftungsscheiben vorgesehen.

Torpfeiler: Der eine Eckfeiler enthält die Treppe zur gedeckten Galerie, welche einerseits zur Maschinenstube im Aussenpfeiler führt, andererseits zu einem Ausguckpodium auf dem Firste.

Ausschmückung: Die Pfeiler und die Giebelseite sind einmal in einfacher Ausstattung dargestellt und alternativ in etwas reichlicherer Ausführung. Die Spitzen können Bogenlampen aufnehmen als Richtungszeichen bei Dunkelheit.

Kosten: Gesamtkosten einschliesslich Fundamente usw.

380 000 M. mit einfacher Ausschmückung.
392 000 „ mit reichlicher Ausschmückung.

Der Berliner Verein für Luftschiffahrt hat bei A. Riedinger einen neuen Ballon mit 1437 cbm Inhalt bestellt. Damit erhöht der Verein seinen Bestand an Ballons auf sieben; augenblicklich besitzt er fünf Ballons aus gummiertem Stoff, von denen

zwei aus Metzeler-Ballonstoff gefertigt sind, und da für das neue Fahrzeug die Verwendung desselben Materials vorgeschrieben ist, so wird dadurch die Unübertroffenheit des Metzeler-Ballonstoffes von neuem bewiesen. An der Gordon-Bennett-Wettfahrt 1908 waren nicht weniger als 15 Ballons beteiligt, die aus Metzeler-Ballonstoff gefertigt waren, und die ausgezeichneten Eigenschaften dieses Stoffes veranlassen seine immer mehr zunehmende Verwendung zum Bau von Luftschiffen.

Viktor-Aluminiumkette. Die bekannte Firma Nollesche Werke in Weissenfels a. S. bringt seit kurzem eine Viktor-Aluminiumkette in den Handel, welche berufen zu sein scheint, beim Luftschiffbau eine Rolle zu spielen. Die auf maschinellem Wege hergestellten Ketten, welche bisher hauptsächlich in Stahl, Messing und Tombak angefertigt und für die verschiedensten Zwecke verwandt werden, zeichnen sich durch ausserordentlich grosse Haltbarkeit und Gelenkigkeit aus und haben vollständig gleichmässige Gliederformen. Bei den Aluminiumketten kommt noch der weitere Vorteil der grossen Leichtigkeit hinzu, welcher sie besonders für die Verwendung beim Luftschiffbau geeignet macht.

Eine gute und billige Reisegelegenheit bietet auch in diesem Jahre wieder die private Freie Deutsche Reisevereinigung: auf 20tägiger Fahrt mit dem französischen Salondampfer „Ile de France“ werden alle landschaftlich, künstlerisch und völkerkundlich hervorragendsten Stätten des westlichen Mittelmeeres besucht: Marseille, Barcelona, Palma, Algier, Tunis, Chartago, Syracus, Taormina, Korfu, Erdbebengebiet von Messina, Stromboli, Capri, Neapel, Pompeji, Rom, Riviera, Monte Carlo und Genua. Die Vereinigung führt zwei Reisen aus, vom 7. bis 26. Juli und 21. August bis 9. September. Gesamtpreis 360 M. Alles Nähere darüber enthält eine geschmackvoll ausgestattete, reich illustrierte Broschüre, die jeder Interessent von der Freien Deutschen Reisevereinigung in Duisburg 228b kostenfrei zugesandt erhält.

Aeronautische Industrie.

Die an die **Redaktion** und den **Verlag** der **Jllustrierten Aeronautischen Mitteilungen** häufig gerichteten Anfragen nach Fabrikaten und Halbfabrikaten der aeronautischen Industrie veranlassen uns zu der Rundfrage,

welche Fabriken beschäftigen sich mit derselben?

Wir werden die eventl. Eingänge **in der nächsten Nummer tabellarisch veröffentlichen.**

Redaktion und Verlag der
Jllustr. Aeron. Mitteilungen
Berlin W. 35.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt I, 1481.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Professor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Das Ausscheidungsfahren für die Führer zur Gordon-Bennett-Wettfahrt findet Sonntag, den 6. Juni in Essen statt.

Der Vorstand des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.
gez. Busley. gez. Stade.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.
Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Führerversammlung.

Die nächste Führerversammlung findet am 27. Mai cr., 8 Uhr abends, im Restaurant Zum Spaten, Friedrichstr. 172, statt.

Tagesordnung:

Mitteilungen über sportliche Veranstaltungen auf der Intern. Luftschiffahrts-Ausstellung, Frankfurt a. Main.

J. A. Elias.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Otto Dierichs, Bochum, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
I. Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
II. Vorsitzender: **Hugo Eckert, Barmen,** Haspeler Strasse 10, Tel. 239.
Fahrtenwart: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beiräte: Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fr. Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Branddirektor **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.
Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.
Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.
1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Ingenieur **Hoerster,** Erfurt, Schlösserstr. 23/24
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.
1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.
Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Jena, Löbdergraben 25.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige,** Direktor, Gotha, **Knopf,** Major a. D., Weimar, **Naegeler,** Leutnant d. L., Gera, **Bergmann,** Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann,** Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor, Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker,** Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel,** Jena, Dr. **Eppenstein,** Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel,** Jena, Dr. **Bennecke,** Jena, Professor Dr. **Krause,** Jena.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1 a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Albanikirchplatz 4, ab 1. April: Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.
Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen“. Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Verein für Motor-Luftschiffahrt in der Nordmark, e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Präsidialgeschäftsstelle: **Kiel,** Düsternbrooker-Allee 38. Tel. 2736.

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Navigationsausschuss:

Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 17.5.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 19. Mai 1909. 10. Heft.

Neues über Francesco Lana S. J., den Erfinder des Luftschiffes.

Von B. Wilhelm S. J. Feldkirch.

Ueber Francesco Lana S. J. (1631—1687) liess der Verfasser dieser Zeilen jüngst ein kleines Heftchen erscheinen, das freundliche Aufnahme fand („Frankf. Ztg. Broschüren", XXVIII. Band, 6. Heft, Breer & Thiemann, Hamm i. W.). Dasselbe bildet den ersten Teil einer Abhandlung mit dem Titel „An der Wiege der Luftschiffahrt"

 Phot. G. Ricken, S. J

und soll weniger Neues bringen, als vielmehr bisherigen schwankenden Angaben und unklaren Auffassungen ein Ende machen und dem geistvollen Erfinder seinen verdienten Ehrenplatz in der Geschichte der Luftschiffahrt sichern.

Im folgenden glauben wir dagegen, auf Grund weiterer Forschung wesentlich Neues bieten zu können. Bekanntlich hat Lana seinen streng wissenschaftlich begründeten Plan zur Erbauung eines Luftschiffes in dem 6. Kapitel seines 1670 zu Brescia veröffentlichten Prodromo (S. 52—61) vorgelegt. Vier aus dünnem Kupferbleche hergestellte, durch Holzleisten zu einem starren System verbundene Kugeln von ungefähr 20 Fuss Durchmesser sollten luftleer gemacht werden und so eine mit Rudern und Segeln ausgerüstete Barke in die Höhe tragen. Es ist nun sehr interessant, zu erfahren, was Lana selbst sechzehn Jahre später von dieser seiner Erfindung dachte. In dem 1686 erschienenen 2. Bande seines lateinisch abgefassten Hauptwerkes „Magisterium naturae et artis“ kommt er auf das Luftschiff zurück. Es erscheint als Artificium XLVI. am Ende des 6. Buches, welches von der Bewegung handelt, mit welcher zusammengepresste Körper sich in ihren früheren Zustand zurückversetzen oder von der Ausdehnung und Elastizität zusammengepresster Körper.“ (S. 291--294).

Im ganzen wiederholt Lana seinen Plan, wie er ihn im Prodromo entwickelt hat, nur fasst er sich kürzer und macht einige wichtige Zusätze. Einleitend bemerkt er, dass jenes Kapitel ins Lateinische übertragen wurde, damit es der ganzen Welt bekannt werde. Vielleicht meint er damit die von unserem deutschen Landsmanne Joh. Christ. Sturmius angefertigte und 1676 im Collegium experim. veröffentlichte Uebersetzung. Der Gelehrte ist nach wie vor von der theoretischen Richtigkeit seiner Erfindung überzeugt, wenn er auch über die praktische Durchführbarkeit weniger zuversichtlich spricht als vor sechzehn Jahren. Die Erfahrung, dass seine mit so beweglichen Worten ausgesprochene Bitte, durch Aufbringung der Kosten einen Versuch zu ermöglichen, wirkungslos verhallte, und so manche Schwierigkeiten, die gegen seinen Vorschlag erhoben wurden, mögen seine Siegesgewissheit etwas herabgestimmt haben. „Wenn auch das Kunstwerk nicht leicht verwirklicht werden dürfte (possit!), so beruht es doch auf ganz sicheren Prinzipien. Aus ihnen haben wir zur Evidenz die Möglichkeit erwiesen, welche vorher niemand auszusprechen wagte, dass nämlich ein aus beliebiger Materie, auch aus Metall hergestelltes Schiff in der Luft schwimmen könne, getragen von der eigenen Leichtigkeit, gerade so wie Holzstücke auf dem Wasser zu schwimmen pflegen.“

Die erste Verbesserung ist eine genauere Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Luft. Während Lana im Prodromo das Verhältnis zwischen dem Gewichte der Luft und des Wassers auf 1 : 640 angibt, bemerkt er jetzt, dass dieses Verhältnis von neueren

Forschern auf 1:700, 1:800, ja sogar auf 1:1000 angegeben werde. Er wählt dann für seine Berechnungen 1:960. Entsprechend setzt er als Gewicht eines Kubikfusses Luft 1 Unze an.

Der auch heutzutage so oft erhobenen Schwierigkeit, die dünnen Wände der Kugel würden von dem Luftdrucke zerquetscht werden, widmet er abermals eine Entgegnung. Unter Hinweis auf einen von ihm angestellten Versuch hält er daran fest, dass die Kugelform das verhindern werde, wie man es auch bei den Bogen der Gebäude beobachten könne. Er meint sogar, es würde schon eine elliptische Form genügen. Nur eine vollständig ebene Oberfläche dürfe kein bedeutender Teil aufweisen.

Die Hauptschwierigkeit ist für ihn jetzt die auch von Leibniz angeführte: die ungeheure Grösse der Kugeln. „Die ganze Schwierigkeit liegt darin, dass zu gewaltige Kugeln nötig wären. Da nämlich die Materie, aus welcher sie bestehen, solid sein muss, damit sie nicht leicht zerbrechen oder von dem Luftdrucke zerquetscht werden, und nicht leicht eine von Natur aus leichte Materie sich finden lässt, welche genügende Festigkeit und die Kraft hätte, dem Drucke und der Elastizität der Luft standzuhalten, so scheint es notwendig, diesem Mangel durch die Grösse der Kugel zu begegnen. Geschieht das, so besteht kein Zweifel, dass man eine Kugel aus einer sehr dicken und deshalb sehr soliden Platte herstellen kann, welche nichtsdestoweniger nach Entfernung der Luft sich in die Höhe erhebt.“ Er rechnet aus, dass eine Kugel aus Erz, deren Wandung so dick wäre wie ein grösserer Silberskudo oder ducatone (also etwa 3 mm) einen Durchmesser von 130 Fuss haben müsste. Diese Grösse erscheint ihm als eine ungeheure. Was würde der gute Pater sagen, wenn er unsere heutigen Kolosse sähe!

Aber auch diese Schwierigkeit entmutigt ihn nicht. Er fordert auf, leichteres Material ausfindig zu machen und macht selbst in dieser Beziehung zwei Vorschläge.

Könnte man nicht genügend grosse Kugeln aus Glas herstellen? Freilich, der menschliche Atem würde nicht ausreichen, solche Kugeln zu blasen. Aber warum könnte man dazu nicht Blasebälge verwenden? Dieser Vorschlag ist gewiss gar nicht übel. Allerdings würde man dann gut tun, solche Glasballone, welche als Viererzug für ein Luftgefährt dienen sollen, mit einem weichen Futteral zu umgeben.

An zweiter Stelle schlägt Lana vor, das Holz zu benutzen, welches man zur Herstellung von Musikinstrumenten, speziell von Mandolinen (cheles) braucht. Da würde schon eine Kugel von 10 Fuss Durchmesser genügen. Für die Herstellung gibt er folgendes Verfahren an. „Man verfertige aus einer beliebigen festen Materie einen vollkommen kugelförmigen Globus von besagter Grösse. Dann mache man aus dem erwähnten Holze dünne, längliche Streifen, lege sie in Kreisform um den Globus und passe sie gut an, damit sie, wenn sie ausgetrocknet sind, die Kreisform behalten. Die einzelnen Kreise mögen die Dicke von 2—3 Finger haben und aus

einem einzigen Stücke Holz bestehen. Man mache zuerst den grössten Kreis, dann die zwei nächsten auf beiden Seiten und so fort je zwei und zwei, immer kleiner und kleiner in gebührendem Verhältnisse, und zum Schlusse leime man alle wie bei den Mandolinen und übrigen Musikinstrumenten mit sehr starkem Leime zusammen. So wird ein Globus zustandekommen, welchen die Kraft der Luft nicht zerquetschen oder eindrücken kann. Falls man fürchtet, die Luft könne durch einige feine Poren des Holzes eindringen, kann man die Aussenseite mit irgendeinem Firnis überstreichen."

Eine solche Holzkugel könnte vielleicht dem Luftdrucke erfolgreicher widerstehen als das spröde Metall oder Glas (ohne Futteral), gerade so, wie weiche, nachgiebige Stoffe einer Kanonenkugel grösseren Widerstand entgegensetzen.

Auch sein Verfahren, die Kugeln mittelst Wassers luftleer zu machen, hat Lana in jenem 2. Bande verbessert. Doch darüber ein andermal!

Das Bild Lanas dürfte allen Lesern neu sein. Es ist die photographische Wiedergabe einer sauber ausgeführten alten Kreidezeichnung welche nach einem früher im Besitze des Jesuitenkollegs in Brescia befindlichen Stiche angefertigt ist. Der junge Graf im Jesuitenkleide mit einem leichten Flaum auf den Lippen macht einen ansprechenden Eindruck. Leider war die Kreidezeichnung infolge unvorsichtiger Behandlung etwas verwischt.

In letzter Zeit war wiederholt vom Unterdruckluftschiffe die Rede. Vielleicht kommt Lanas Gedanke doch noch zu Ehren. Jedenfalls möchten wir seinen Vorschlag, der in seiner Einfachheit entschieden das Merkmal des Genialen trägt, besonders bei unseren heutigen Mitteln, solange für ausführbar halten, als die „Herren von der Praxis" das Gegenteil nicht erwiesen haben. Deutsche Gelehrte waren es, welche seinerzeit Lanas Plan begeistert aufnahmen. Möge es auch Deutschland beschieden sein, ihn zu verwirklichen und so Lana zu bieten, was er in eigenem Vaterlande nicht finden konnte trotz der beredten Mahnung eines N. Corazzini. Dieser gab 1873 ein Büchlein heraus mit dem Titel „Einige vergessene italienische Grössen." Er behandelt dort Pater Lana zusammen mit Pietro Carnesecchi und Giordano Bruno und ruft zum Schlusse seinen Landsleuten zu: „Mit seinem Andenken erlosch nach und nach auch sein Ruf, wie das Licht nach Sonnenuntergang. Und doch wäre Francesco Lanas Ruhm in jedem anderen Lande, ausser Italien, ein hellstrahlendes Gestirn, ohne Untergang gewesen, während er bei uns wegen unserer bekannten Indolenz und infolge des blinden Hasses der Massen gegen den Jesuitenorden nur ein leuchtender Meteor war! . . . Erstehe drum aus deinem dunklen Grabe, du edler Bahnbrecher! Auf jeden Tag, der hinabdämmert, folgt immer wieder eine Morgenröte, die emporsteigt, und vor dem grossen Lichte des Genies beugt die Menschheit früher oder später ehrfurchtsvoll das Haupt." (Nach Illustr. Bresc. 1908 n. 117.)

Luftschiffahrt und Esperanto.

Von Prof. Dr. W. Köppen.

Unter der Verschiedenheit der Sprachen haben die Luftschiffer mehr zu leiden, als die Mehrzahl der übrigen Menschen. Dass ihre internationalen Kongresse dadurch sehr beeinträchtigt, ihr geschäftlicher und persönlicher Verkehr mit Ausländern erschwert, die Verfolgung der Fachliteratur in wichtigen Punkten unmöglich gemacht wird, das teilen sie mit vielen Andern. Aber der Luftschiffer gelangt ausserdem, vom Wind getragen, oft plötzlich in eine Umgebung, wo kein Mensch seine Sprache versteht, oft genug in eine ganz andere, als er erwartete, und die peinlichsten Vorfälle sind die Folge davon. Die letzten internationalen Wettflüge bieten allein schon genug Beispiele dafür.

Am Zustandekommen eines allgemeinen internationalen Verständigungsmittels sind also die Luftschiffer sehr interessiert. Freilich, von heute auf morgen lässt sich eine so grosse Wandlung nicht herbeiführen; denn, um wirksam zu sein, muss dieses Hilfsmittel so verbreitet sein, dass eine erhebliche Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, es auch im gegebenen Falle gebrauchen zu können. Allein wenn kein Anfang gemacht wird, werden auch unsere Nachkommen das gewünschte Ziel nie erreichen. Und der Anfang ist in diesem Falle nicht schwer. Wir können ihn an uns selbst und mit sehr geringer Mühe machen. Und wenn wir etwas für erstrebenswert und erreichbar erkannt haben, fühlen wir die Verpflichtung, nach unsern Kräften zum Fortschritt dieser Sache mitzuhelfen. Dass diese beiden Bedingungen beim Esperanto zutreffen, hoffe ich in den folgenden kurzen Ausführungen wenn nicht zu beweisen, so wenigstens begreiflich zu machen; also: „Lernu Esperanton!“[1])

Seit einiger Zeit, besonders seit im August der vierte Esperanto-Weltkongress in Dresden stattgefunden hat, ist das Interesse für diese Welt-Hilfssprache[2]) auch in Deutschland in weitere Kreise gedrungen. Die früheren Kongresse waren: Boulogne s. M. 1905, Genf 1906, Cambridge (Engl.) 1907. In Frankreich und England ist das Interesse für dieses internationale Verständigungsmittel schon früher erwacht, und in Paris allein bestehen nach dem esperantistischen Taschenkalender 33 Gesellschaften und Gruppen, die diese Sprache zu dem einen oder anderen Zwecke pflegen. Aber auch in anderen Teilen der Erde, namentlich in Nordamerika, gibt es zahlreiche solcher Vereinigungen: in Deutschland zur Zeit rund hundert.

Der Gedanke, dass ein internationales Verständigungsmittel nötig und möglich sei, wurde schon im 17. Jahrhundert von vielen bedeutenden Menschen erfasst, und kein geringerer als Leibnitz hat sich lebhaft mit ihm beschäftigt. Es wurde aber damals wohl kaum an eine sprechbare Sprache, sondern nur an eine „Pasigraphie“ d. h. eine allgemeine, die Vorstellungen und ihre Beziehungen zueinander unabhängig von der nationalen Sprache darstellende Schrift gedacht. Hatte man doch für diese ein vortreffliches Vorbild in der seit dem 12. Jahrhundert mehr und mehr

---

[1]) Soeben geht mir das Februarheft der wissenschaftlichen Monatsschrift „Internacia Scienca Revuo“ zu, worin ich ein Rundschreiben von Ernest Archdeacon finde, das die Esperanto-Zeitschriften zu einer Enquete über den Zustand der Luftschiffahrt in allen Ländern auffordert. Die Empfindung, die dieser bekannte Förderer der Flugtechnik im Beginn des Schreibens äussert, teile ich durchaus: „Mi ĉiam pensis, ke Esperanto kaj Aerveturado devas esti tute frataj sciencaj, kiuj certe helpos sin reciproke por sia monda disvastigo.“ Archdeacon hat kürzlich in der Ausstellung für Luftschiffahrt in Paris einen Vortrag in Esperanto gehalten; die Zeitschrift „L'Aéro“ bringt regelmässig eine Spalte in Esperanto.

[2]) Die Esperanto-Sprache soll keineswegs, wie viele meinen, die nationalen Sprachen im inneren Leben der Völker ersetzen. Esperanto ist und will nichts anderes sein, als eine Hilfssprache, ein Hilfsmittel für den gegenseitigen Verkehr von Angehörigen verschiedener Nationen. Besonders kommt es für Handel, Wissenschaft und Technik in Betracht, aber auch für Verkehr jeder Art.

international gewordenen „arabischen“ Zahlenschrift. Man wollte die Ideen klassifizieren, nach einem philosophischen System ordnen und dann durch Zeichen ausdrücken, die jeder in seiner eigenen Sprache lesen möge. Während Leibnitz zu keinem ihn befriedigenden Resultat kam, gab schon 1668 der englische Bischof Wilkins ein grosses Werk dieser Art heraus; sein System erschien aber Leibnitz anscheinend zu kompliziert, um praktisch verwendbar zu sein; und ganz dasselbe gilt von den zahlreichen späteren Versuchen dieser Art, wenn sie ein allgemeines Hilfsmittel zum Ausdruck aller menschlichen Gedanken anstrebten. Dagegen sind auf diesem Wege sehr praktische kurze Verständigungsmittel zustande gekommen, wo es sich um einen beschränkten, vereinbarten Kreis von Ideen handelt: so die internationale Flaggensprache der Seeleute und die sogen. Telegraphen-Codes der Kaufleute.

Freilich besteht eine Art Pasigraphie für die Bewohner Ostasiens tatsächlich in der chinesischen Schrift, deren Zeichen, soweit sie bestimmte Begriffe darstellen, von verschiedenen Völkern, wie die arabischen Zahlen, verschieden ausgesprochen, aber in demselben Sinne verstanden werden. Allein die mehr als 24000 verschiedenen Zeichen dieser Schrift und die Schwierigkeit, neue Begriffe in ihr darzustellen, zeigen die Unbeholfenheit eines solchen Hilfsmittels genügend.

Innerhalb der Dreiheit: Gedanke, Laut und Schrift ist also der unmittelbare Uebergang vom ersten zur dritten nur in Ausnahmefällen praktisch. Im allgemeinen dagegen ist es der Laut, den unser Gedächtnis weit leichter und treuer bewahrt, und der also für die Darstellung der unendlichen Mannigfaltigkeit des menschlichen Gedankens weit verwendbarer ist, als irgend ein von ihm unabhängiges Zeichensystem; die wahre Aufgabe der Schrift ist es, den Laut möglichst eindeutig und treu zu bezeichnen.

Auch das Problem einer sprechbaren Universalsprache hat seit mehr als 100 Jahren eine grosse Zahl von Bearbeitern gefunden. Doch sind von diesen nur zwei bis zur Schaffung einer wirklichen Sprache vorgedrungen, von leichteren Umformungen dieser zwei Sprachen abgesehen. Es sind dies der deutsche Pfarrer Schleyer, der 1880 mit dem „Volapük“, und der polnische Arzt Zamenhof, der 1887 mit dem „Esperanto“ hervortrat. Von diesen zeigte zwar schon das Volapük einen grossen Fortschritt gegen alle bisherigen Leistungen. Allein das Esperanto ist, namentlich für die grosse Mehrzahl der Europäer, viel leichter zu lernen, viel wohlklingender und viel leichter zu behalten.

Wie ist die Sachlage? Ohne Kultur und bei geringem Verkehr ist die Mannigfaltigkeit der Mundarten eine ausserordentlich grosse. In Neuguinea hat jede Gruppe von einigen Dörfern ihre eigene, für die Nachbarn unverständliche Sprache. Mit Kultur und Verkehr wächst der Kreis derjenigen, die sich verständigen können. Ueber die Dialekte, die ihre Mannigfaltigkeit, wenn auch mit fortschreitender Mischung und Abschleifung, behalten, legt sich eine für eine mehr oder weniger grosse Zahl von Millionen Menschen gemeinsame, nicht nur im Hause, sondern vor allem in der Schule gelernte Schriftsprache, die zwar in der Rede durch den heimischen Dialekt mehr oder weniger gefärbt wird, in der Schrift aber nur verschwindend geringe lokale Unterschiede („ismen“) zeigt. Ein Hamburger und ein Stuttgarter werden sich, wenn sie im Dialekt sprechen, ohne Vorbereitung gar nicht verstehen, im Briefwechsel aber stehen sie auf völlig gemeinsamer Grundlage, und auch in der Rede — das zeigt die tausendfältige Erfahrung — können sie im „Hochdeutsch“ trotz grosser Unterschiede in der Aussprache sich sehr befriedigend verständigen.

Nun, ein solches gemeinsames „Hochdeutsch“ will die Weltsprache für die ganze Kulturmenschheit liefern. „Das ist unmöglich“, rufen die Vielen, die alles, was nicht in ihre gewohnten Vorstellungen passt, mit überlegener Miene für unmöglich erklären — „rutinuloj“ nennt sie der Esperantist. Warum unmöglich? Die Mund-

stellung eines Engländers ist eine ganz andere, als die z. B. eines Deutschen. Jawohl, aber die Mundstellung im Hamburger Dialekt ist der des Engländers ungleich näher als der des Stuttgarters im seinigen, und doch versteht sich der Hamburger mit diesem im Hochdeutsch, mit jenem aber nicht, wenn er die fremde Sprache nicht gelernt hat. Die Färbung durch den Dialekt wird zudem bei der Weltsprache aus einem einfachen Grunde weit schwächer sein, als beim Hochdeutsch; sie wird eben immer und soll nur Hilfssprache sein, die schulmässig gelernt und dann zwar viel gelesen, aber nur im Verkehr mit Fremden, also sorgfältig, gesprochen wird; das Hochdeutsch dient dagegen einem grossen Teil der Bevölkerung, namentlich in den Städten, zum täglichen Verkehr, wird also nachlässig und nicht schulmässig, sondern „familiär" gesprochen, und sogar die Schulen lehren es, aus historischen Gründen, je nach der Landschaft verschieden; und trotzalledem genügt es ja ganz gut, sogar zur Verständigung in der Rede. Bei der Weltsprache fallen diese ungünstigen Einflüsse weg, und es ist daher gar nicht so verwunderlich, dass sich auf den vier erwähnten Kongressen die Angehörigen der verschiedensten Nationen ohne Schwierigkeit in Esperanto verständigt haben — nach dem übereinstimmenden Urteil vieler dort Gewesener. Verstehen wir doch auch einen gebildeten Russen oder Franzosen, der grammatisch richtig deutsch spricht, trotz des fremden „Akzents", ja sogar ist eine Rede eines solchen auf einer deutschen Versammlung manchmal, weil sorgfältig gesprochen, besser zu verstehen als die eines Naturaldeutschen mit nachlässiger Sprechweise.

Aber ich brauche hier, wo ich zu Luftschiffern spreche, nicht weiter über die behauptete „Unmöglichkeit" mich zu verbreiten. Hat man nicht ebenso über die Narren gewitzelt, die sich mit lenkbaren Ballons und mit Flugmaschinen abgaben? Was heute „unmöglich" ist, ist nach einigen Jahren selbstverständlich.

„Eine Sprache kann nicht gemacht werden; sie muss organisch wachsen." Nun, in meiner Kindheit hiess es ebenso: organische Verbindungen können nicht künstlich aus den Elementen hergestellt werden, sie müssen durch die Lebenskraft geschaffen werden. Jetzt beschäftigt jene Herstellung zahlreiche Industrien. In einem geistvollen Vortrag über die Weltsprache ruft der berühmte Physiko-Chemiker Ostwald aus, indem er den höhnischen Ausdruck eines Philologen aufgreift: „Und siehe da, das Experiment ist angestellt und die „Retortensprache" ist da, ebenso wie der künstliche Zucker und der künstliche Indigo. Und ebenso wie der künstliche Indigo sich vom natürlichen nur dadurch unterscheidet, dass er sehr viel reiner und besser ist als der natürliche, so ist die künstliche Sprache einfacher und zweckmässiger als jede natürliche."

Wer ohne vorgefasste Meinung sich mit Esperanto bekanntmacht, wird die letzten Worte nicht übertrieben finden. In der Tat erkennt man dabei mit Verwunderung, wie einfach im Grunde die Formen des menschlichen Denkens sind, so unermesslich auch sein Inhalt ist. Der komplizierte und unbeholfene Apparat, den die natürlichen Sprachen zu dessen Darstellung aufwenden, verdeckt uns diese Einfachheit. Leider müssen wir freilich in zahlreichen Aeusserungen in der Presse, auch von deutschen Professoren, diese Vorurteilslosigkeit ganz vermissen; die meisten dieser absprechenden Urteile verraten, dass der Verfasser sich gar nicht die Mühe genommen hat, in den Gegenstand, über den er spricht, einzudringen, da er ihm von vornherein unsympathisch war; diesem Gefühl gegenüber hat die deutsche Gründlichkeit ihn im Stich gelassen.

Dass unter den vielen Freunden des Esperanto sich wenige Linguisten befinden und sein Erfinder ein Arzt ist, das ist eine Erscheinung, derengleichen wir auch anderswo begegnen. Ein Linguist selbst, Professor Baudouin de Courtenay in St. Petersburg, hat sie in hübscher Weise erläutert. Theoretiker, sagt er, sind selten geschickte Erfinder. Wie in der Kunst, so ist auch auf sprachlichem Gebiet schöp-

ferische Arbeit eminenter Erfinder denkbar. Wenn diese Arbeit auch vom Bewusstsein kontrolliert wird, so ist doch Intuition und Eingebung auch hier unentbehrlich.

Oefter hört oder liest man: Warum denn nicht eine natürliche Sprache zur Weltsprache wählen, etwa Latein oder eine der lebenden Sprachen? Die Antwort lautet: Latein ist viel zu schwierig, das zeigen uns die praktisch verschwindend geringen Resultate der neun Schuljahre. Die lebenden Sprachen sind zwar leichter und der Jetztzeit angepasster, aber ihnen fehlt die Internationalität; ein solches Zurücktreten auf den zweiten Plan zugunsten eines Volkes kann man von den übrigen unmöglich verlangen, um so weniger, als keine dieser Sprachen und Schriften die Anforderungen an Einfachheit, Konsequenz und Lautrichtigkeit erfüllt, die eine Kunstsprache erfüllen muss und, wie Esperanto beweist, auch durchaus erfüllen kann.

Auf den Bau des Esperanto einzugehen, kann ich mir ersparen, weil der Herr Verleger dieser Zeitschrift auf meinen Wunsch die Freundlichkeit gehabt hat, diesem Hefte ein von Herrn Borel sehr geschickt entworfenes Blatt beizulegen, das ausgiebige Auskunft darüber gibt und sogar ein Wörterverzeichnis enthält, das weit über 1000 Wurzeln und somit, durch das sinnreiche System der Wortbildung, das Material für mindestens fünfmal so viel Wörter liefert. Ich bitte, das Blatt aufzubewahren und mit der Zeitschrift einzubinden. Einige ergänzende Worte über die Entstehung und Zusammensetzung der Sprache werden genügen.

Aufgewachsen inmitten einer vielsprachigen Bevölkerung, hat Dr. Zamenhof den Gedanken einer Weltsprache schon als Knabe gefasst. Auch die Sprache selbst war bei ihm in den grossen Zügen schon vor 30 Jahren fertig, aber weitere 9 Jahre behielt er sie für sich, um sie zu probieren und stetig zu verbessern. Die Spuren dieser sorgfältigen Ueberlegung bemerkt man denn auch um so mehr, je genauer man die Sprache kennen lernt. Denn wenn bei der ersten Bekanntschaft, wie das wohl meist geschehen wird, einem allerlei auffällt, was man anders gemacht haben würde, so muss man in den meisten Fällen später erkennen, dass Zamenhofs Lösung eine wohlbegründete war. Natürlich bleibt es in sehr vielen Punkten reine Geschmackssache, ob man diese oder jene Form vorzieht. Im Ganzen aber kann man es höchstens etwas bedauern, dass Dr. Zamenhof nicht noch einige Jahre länger mit der Veröffentlichung zurückgehalten hat, weil er dann wohl selbst auch den Rest von Schwerfälligkeiten oder Sonderbarkeiten, der noch der Sprache anhaftet, weggeräumt hätte, was jetzt nicht leicht geschehen kann, ohne weit Wichtigeres — die Einheit und Existenz der Sprache — zu gefährden. Wer von der Grösse und Wichtigkeit dessen, was hier gewonnen werden kann, durchdrungen ist, den werden solche kleinen Schönheitsfehler kaum stören, die zudem meist nur Konsequenzen von den grossen Vorzügen der Sprache sind. Auch beim Esperanto gilt, was von jedem ganzen Menschen gesagt werden kann: es hat die Fehler seiner Vorzüge; und bei ihm wie beim Menschen ist es kleinlich, nach einzelnen herausgegriffenen Zügen, die man anders haben möchte, sein Urteil zu bilden; „er war ein Mann, nehmt alles nur in allem!“

Der Wortschatz des Esperanto ist nach folgenden Grundsätzen gebildet: 1. Es sind wo möglich solche Wurzeln gewählt worden, welche mehreren europäischen Sprachen gemeinsam sind. Dadurch haben natürlich die lateinischen Wurzeln ein Uebergewicht bekommen, um so mehr als ihrer ja so viele auch ins Englische und Deutsche übergegangen sind. 2. Es sind indessen Homonyma sorgfältig vermieden worden, und wo solche entstanden sein würden oder sonst die germanische Wurzel klarer und bestimmter war, ist auf das Deutsche oder Angelsächsische zurückgegriffen worden; ein Teil der allergebräuchlichsten Wörter stammt daher. 3. Die Zahl der selbständigen Wurzeln ist tunlichst eingeschränkt durch ein konsequentes System der Ableitung ganzer Wortkategorien mittels angefügter Vor- und Nachsilben. So wird eine grosse Wortreihe gespart durch Vorsetzung von m a l vor den entgegengesetzten Begriff, z. B. utile nützlich, malutide

schädlich; neutile bedeutet die einfache Verneinung, = unnütz. Eine Menge Verben werden durch das Suffix ig, das „machen“ bedeutet geschaffen: so heisst devi müssen, devigi zwingen usw. Weibliche Wesen werden nach dem Schema Wirt — Wirtin bezeichnet und natürlich auch ohne Sentimentalität für Schwester fratino gebildet; gefratoj sind Geschwister. Andere solche Parallelreihen von Wörtern werden durch die Anfügungen iĝ (sich machen, werden), ek, ad, durch das Wörtchen ĉi (für die Nähe: tie = dort, tie ĉi = hier) usw. gebildet. 4. Durch die Endung wird unzweideutig angegeben, welchem der wichtigsten Redeteile das Wort angehört. Das gibt den Sätzen eine Durchsichtigkeit, die keine natürliche Sprache besitzt. Auch ohne ein Wort zu verstehen, kann man in jedem Text angeben, was ein Hauptwort, ein Eigenschaftswort, ein Verb der oder jener Zeit ist.

Auf diese Weise ist eine Sprache entstanden, die zwar eine strenge rationalistische Durchbildung besitzt und wegen der Unveränderlichkeit ihrer Stämme zu den agglutinierenden gerechnet werden kann, aber uns doch durch ihre Wurzeln ganz bekannt anmutet. Schon zweimal in der Weltgeschichte hat das Zusammenwirken von lateinischen und germanischen Sprachelementen sich als schöpferisch erwiesen: nach der Völkerwanderung und nach der normannischen Eroberung Englands. Es ist erstaunlich, wie sich schon zwei Jahrhunderte nach diesem letzteren Ereignis die Mischsprache zu einer Literatur erhob, und dieses „Mischmasch“ ist die reichste Sprache der Welt und die Sprache Shakespeares geworden. Zamenhof ist also glänzenden Vorbildern gefolgt; die zwei spezifischen Fehler der englischen Sprache, die sie neben der allen natürlichen Sprachen anhaftenden Inkonsequenz besitzt — die gequetschten Vokale und die schreckliche Orthographie — hat er aber durchaus vermieden. Die Schreibung ist lauttreu und die Lautbildung klar.

Die den verschiedenen Sprachen entnommenen Wörter werden im Esperanto assimiliert, bekommen ein festes Esperanto-Gepräge, ebenso wie im Munde der alten Deutschen die aus dem Latein aufgenommenen Wörter deutsch wurden, während in der Friedericianischen Zeit man, um nicht ungebildet zu erscheinen, die zahllosen französischen Brocken möglichst unverändert und fremd bleiben liess. Daher sind Kaiser und Kanzler, Kammer und Fenster, Pferd und Schrift völlig deutsche Wörter, während Journal, Bonbon und all die Wörter auf tion, ence usw. sich sofort als fremde Bestandteile zeigen. Wegen dieser Assimilation in Laut und Form und der Ausnahmslosigkeit seiner Regeln ist das Esperanto homogener als alle natürlichen Sprachen, eben weil es in einem einzigen, sicherlich ungewöhnlich klugen Kopfe entstanden ist, während die natürlichen in Millionen von Köpfen entstanden und umgewandelt sind, deren Mehrheit doch selbstverständlich mittelmässig war; dabei sind sie unter dem Druck des augenblicklichen Bedürfnisses nach vielerlei Prinzipien gemodelt und durchsetzt von Petrefakten aus allen Zeiten ihres Lebens. Darum ist das Esperanto auch als Geistesgymnastik allen natürlichen Sprachen überlegen, während es an Gedächtnisballast ihnen allen nachsteht.

Ist damit etwas Dauerndes erreicht?

Linguisten sagen: nach ewigen Gesetzen müsste eine Weltsprache sich im Gebrauch ändern, in verschiedener Weise abschleifen und dadurch wieder in Mundarten zerfallen. Aber diese Gesetze sind an natürlichen, im alltäglichen Gebrauch befindlichen und literaturlosen oder doch literaturarmen Sprachen gewonnen; sie gelten um so weniger, eine je stärkere Rolle Schrift und Unterricht in einer Sprache spielen. In unserem Falle wird man eher erwarten können, dass die im Anfang aus mangelhafter Auffassung entstehenden Unterschiede sich ausgleichen werden, wenn die Organisation mehr erstarkt ist. Nur müssen sich die, welche die hohe Bedeutung des anzustrebenden Zieles erkannt haben, hüten vor solchen, die wegen einzelner Punkte, die sie anders haben möchten, bereit sind, die erreichte Einheit, wo das

Kind noch schwach ist, zu sprengen und dadurch die Sache zu diskreditieren. Das Volapük ist an seinen Verbesserern zugrunde gegangen; auch an das Esperanto, das der Feile viel weniger bedarf, sind schon Verbesserer drangegangen, denen namentlich seine strenge Regelmässigkeit zu sehr gegen das liebe Gewohnte geht. Eine Bereicherung der Sprache mit technischen Ausdrücken usw. geht ja auch fortwährend ruhig vonstatten; eine Revision der Grundlagen aber sollte aufgeschoben werden mindestens bis zu dem Moment, wo durch die Anerkennung der Sprache seitens der Regierungen der Rückhalt einer genügenden Autorität für das Vereinbarte gegeben sein wird. Gegenwärtig ist diese Autorität nur das von den Kongressen eingesetzte Lingva Komitato und dessen Akademie, deren Vorsitzender Herr Boirac, Rektor der Universität Dijon ist.

Fragen wir nun, wie weit neben seiner künftigen Bedeutung das Esperanto schon jetzt praktische Verwendbarkeit besitzt, so müssen zunächst einige Zahlen die Antwort geben.

Esperanto hat bereits eine ziemlich reiche, rasch wachsende Literatur, die meistens, weil sie auf grossen Absatz rechnet, sehr billig zu haben ist. Die Zahl der Zeitschriften war folgende, am 1. Januar:

1904	1905	1906	1907	1908	1909
19	22	27	29	44	76

Also eine sehr rasche Zunahme in den letzten zwei Jahren. Die Zahl der Esperantisten in Europa beträgt nach mässiger Schätzung etwa 1/2 Million; das ist auf 360 Millionen Einwohner nicht viel; aber die Zahl nimmt rasch zu, sie verdoppelt sich in je etwa 2 Jahren. Wenn es so fortgeht, so werden wir in 10 Jahren schon 16 Millionen haben, also beinahe 1 auf 20 Menschen, und damit ist die Wahrscheinkeit, in einer zusammengeströmten Volksmenge einen solchen zu finden, schon ganz erheblich. Auf alle Fälle gibt aber die Kenntnis des Esperanto schon jetzt eine Möglichkeit mehr, neben andern Sprachkenntnissen. Der entscheidendste Fortschritt wird sein, wenn die Regierungen das Esperanto in den Schulen einführen; der erste Schritt dafür in Deutschland ist geschehen: in Gotha, fakultativ, in der Realschule. Ein interessanter Vorschlag ist kürzlich von Geheimrat Prof. Förster gemacht; bei den ersten Grundlagen des Zählens und Rechnens statt des verwirrenden deutschen Zahlensystems[1]), das der Schreibung entsprechende des Esperanto anzuwenden; sind doch nur 13 Wörter und eben diese selbstverständliche Regel der identischen Reihenfolge zu lernen.

Zum Schluss mögen einige der nach einer Landung wichtigsten Phrasen hier in Esperanto Platz finden.

Ĉu iu ajn parolas Esperanton? Spricht irgend einer Esperanto?

Ĉu neniu tie komprenas Esperanton? Versteht hier keiner Esperanto?

Estingu la cigaroj kaj pipoj! Eksplodos! Löschen Sie die Zigarren und Pfeifen aus! Es gibt eine Explosion!

Mi petas, diru al la homoj, ke ili estu singardemaj kun fajro! Ich bitte, sagen Sie den Leuten, dass sie vorsichtig sein mögen mit Feuer!

En kiu lando ni estas? En kiu provinco? In welchem Lande sind wir? In welcher Provinz?

Ĉu ni povas havi veturilon por la transporto de la balono al la plej proksima fervojo? Können wir einen Wagen haben für den Transport des Ballons zur nächsten Eisenbahn?

Kiom da kilometroj estas ĝis la fervojstacio? Wieviel Kilometer sind es bis zur Eisenbahnstation?

Kiel estas la nomo de la plej proksima granda urbo? Wie ist der Name der nächsten grossen Stadt?

---

[1]) 14377 wird ja beispielsweise in folgender Reihenfolge ausgesprochen: 2te, 1., 3., 5. und 4. Stelle.

Kiam foriras la vagonaro tien? Wann geht der Zug dorthin?

Kiom kostas la veturiloj? Mi donas tri rublojn. Wieviel kosten die Wagen? Ich gebe drei Rubel.

Kion li diras? Mi ne komprenis. Ripetu! Was sagt er? Ich habe nicht verstanden. Wiederholen Sie!

Diru al la homoj, ke dili ne disŝiru la balonon kaj rompu nenion! Ni montros, kiamaniere oni devas enpaki ĉion. Tion ĉi ni enpakos, ni mem. Sagen Sie den Leuten, dass sie den Ballon nicht zerreissen sollen und nichts zerbrechen. Wir werden zeigen, wie man alles einpacken muss. Dieses hier werden wir selbst einpacken.

Auch wo man keinen Esperantisten trifft, kann man sich zur Not, freilich langsam, mit Hilfe von Esperanto jedem Menschen mit einiger Schulbildung auf folgende Weise nach Dr. Zamenhofs Anweisung verständlich machen. Man gibt ihm den für seine Sprache bestimmten Esperantoschlüssel in die Hand — ein Heftchen, wie es jetzt für viele Sprachen vorhanden ist, Preis 5 Pf., Gewicht etwa 5 g — und weist auf den Aufdruck, der besagt, dass jeder Esperantotext mit Hilfe dieses Wörterbuches verstanden werden kann. Dann schreibt man sein Anliegen auf einen Zettel, den man seinem Partner gibt. Nach dem ersten Erstaunen wird er sich bald daran machen, den Zettel zu entziffern, und vermöge des durchaus regelmässigen, agglutinierenden Baues der Sprache wird er bald den Inhalt verstehen. Solche „Schlüssel" sind jetzt, ausser für Deutsch, schon für 11 Sprachen herausgegeben. Mit diesen 11 Heftchen sollte sich jeder Luftschiffer in Deutschland, der Esperanto kennt, ausrüsten, wenn er eine Ballonfahrt antritt; sie kosten ja zusammen nur 55 Pfg. und wiegen nur 56 Gramm. Sie sind vorhanden für: Russisch, Tschechisch, Ungarisch, Dänisch (Norwegisch), Schwedisch, Holländisch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch und Deutsch — leider noch nicht für Polnisch, was aber wohl nicht lange auf sich warten lassen wird. Das Wörterverzeichnis enthält etwa 1900 Wurzelwörter.

Noch ein Wort über die Laute des Esperanto! Man wirft ihm vor, dass es Laute enthält, die für manche Völker schwierig auszusprechen sind. Leider ist die Zahl der allen Völkern gemeinsamen Laute so klein, dass man damit allein nicht auskommen könnte. Sollte z. B. Dr. Zamenhof auf den Unterschied von d und t, b und p usw. verzichten, weil ein beträchtlicher Teil unserer Landsleute sie nicht deutlich unterscheidet? Die müssen es eben für diese wie für andere Sprachen — auch für gutes Hochdeutsch! — lernen. Genug, dass von den Lauten des Esperanto nur die deutschen h und ch nicht auch im Italienischen vorhanden sind, das doch als ganz besonders wohlklingende Sprache gilt.

Ein billig Denkender wird anerkennen, dass hier eine, als Ganzes genommen, vorzügliche Leistung vorliegt.

Der Flieger in Heer und Marine.

Von Arwid Helmrich von Elgott,
Leutnant im 2. Kurhessischen Infanterieregiment Nr. 82.

Die moderne Strategie und Taktik muss mit den technischen Verkehrs- und Nachrichtenmitteln unbedingt rechnen. Moltke sah in der Anordnung getrennter Märsche unter Berücksichtigung rechtzeitiger Versammlung das Wesen der Strategie. Dieser heute allgemein anerkannte Grundsatz der Kriegführung bedarf eines zentralen Punktes, von dem aus alle Teile einheitlich dirigiert und in der leitenden Hand behalten werden können.

Die Einführung der Telegraphie und Telephonie ermöglichten, die strategischen Grundsätze Moltkes durchzuführen.

Der Platz des Oberbefehlshabers wird sich im Zentralpunkt der einzelnen Armeen befinden. Dadurch entfernt er sich von seinen Unterführern. Genügende Uebersicht erfordert ebenfalls einen erweiterten Abstand von der Handlung.

Die Nachrichtenmittel müssen die Differenzen zwischen eingehenden Meldungen und die auf sie begründeten Anordnungen ausschalten.

Die Einführung der technischen Hilfsmittel erlaubte deshalb eine freiere Entwickelung der operativen Teilungen der Armee.

Jedes einzelne kann ja unter dem störenden Einfluss des Gegners, des Klimas, des Geländes, der Witterung oder sonstiger Umstände versagen. Auch ist sein Wert je nach der Lage, nach dem Verwendungsgebiet und nach der Entfernung, besonders aber, je nach der verfügbaren Zeit, sehr verschieden.

Die Telegraphie und Telephonie ist erheblich von dem Gelände abhängig; auch ist eine sofortige Verwendung meist nicht gut möglich. Wenn jedoch eine Verbindung zweier Kommandostellen zu dauernder Verwendung nottut, so leisten sie hervorragende Dienste.

Die Beschaffenheit der Strassen ist für das Fahrrad und das Automobil von grosser Bedeutung. Letzteres kann den Stäben vorzügliche Dienste leisten; das Fahrrad hat innerhalb der Truppenteile einen grossen Wirkungskreis.

Durch die Einführung der drahtlosen Telegraphie wurde es dem Oberkommando möglich, mit den getrennt operierenden Armeen und den taktischen Verbänden in steter Verbindung zu bleiben. Aber auch dieses Nachrichtenmittel hat grosse Nachteile, da seine Verwendungsmöglichkeit von dem dauernd schwankenden Gefälle der Luftelektrizität abhängt.

Da tritt in unseren Tagen der Flieger als neues Verkehrsmittel auf. Seine Eigenschaften gehörten bislang zu den Unmöglichkeiten. Die besten Vorzüge des Personenselbstfahrers und der drahtlosen Telegraphie vereinigt er in sich. Die persönliche Anschauung des Insassen wird die Vorteile der Flugmaschine, die eben in steter Bereitschaft, Unabhängigkeit vom Gelände, sowie in der Verkürzung der Entfernungen durch grösste Geschwindigkeit auf geradem Wege bestehen, noch bedeutend erhöhen.

Der geringe Anschaffungspreis und die niederen Unterhaltungskosten sind für die Heeresverwaltung sehr wichtig.

Die Flugapparate können so konstruiert werden, dass sie auf einem Fahrzeug verpackt werden. Dort finden auch die Speisevorräte für den Motor Platz. Zur Montierung der Maschine sind nur wenig Leute nötig.

Gegenüber dem Luftschiff besitzt die Flugmaschine geringe Tragfähigkeit. Während man bei ersterem bestrebt ist, die Menge des Ballastes durch Vergrösserung des Gassackes zu vermehren, legt man beim Flieger den Hauptwert auf geringstes Gewicht der ganzen Maschine unter gleichzeitiger Vermehrung der Benzin- und Oelvorräte.

Das Luftschiff kann, wenn man den Auftrag und die Wetterlage kennt, einen Teil des Ballastes durch Sprengmunition ersetzen. Dadurch wird es zur Waffe. Die Flugmaschine hingegen wird man vielleicht mit einem leichten Maschinengewehr zur Notwehr ausrüsten. Eine Belastung mit grösseren Munitionsvorräten würde sie für ihre Zwecke infolge der Verkleinerung des Aktionsradius unbrauchbar machen. Die Schwierigkeit des Abwurfs verbietet auch so wie so die Mitnahme von Sprenggeschossen.

So lange nun die Flugmaschine im Rahmen der Armee ihre Verwendung findet, wird sie kaum ihre Waffe gebrauchen. Oft aber wird es nötig sein, besonders bei kleineren Detachements mit wenig Kavallerie, ihr die Aufklärung im bestimmten

Masse zu überlassen. Dabei kann ihr eine wirksame Schusswaffe oft grosse Vorteile verschaffen, ohne dass sie sich in einen regelrechten Kampf einlässt.

Bei ihrer geringen Grösse — die Höhe beträgt etwa 3 bis 4 m und die Grundfläche, die sie bedeckt, schwankt zwischen 30 und 60 qm — ist sie imstande, sich, möglichst unter dem Schutz von Wäldern und Höhen, bis ganz nahe an den Gegner heranzuarbeiten. Dann saust sie in grösserer Höhe mit grösster Geschwindigkeit über den Feind dahin. Das Auge des fliegenden Beobachters vermag alle Einzelheiten trotz der grossen Schnelligkeit zu erfassen.

Ihr plötzliches Auftreten verrät oft nur das Geräusch der Schrauben, und ehe das Fahrzeug befeuert wird, hat es sich schon entfernt. Ein dem Zweck entsprechender Anstrich erschwert noch das Erfassen dieses Zieles.

Der Aktionsradius beträgt vorderhand 40 bis 50 km. Eine Verwendung auf grösseren Entfernungen scheint aber bald möglich zu sein.

Die Aufklärung der Kavallerie beschränkt sich im allgemeinen auf die Strassen. Grosse Komplexe unwegsamen Geländes können nur kleine Abteilungen mit Mühe durchqueren. Wald mit dichtem Unterholz und Sumpf macht jegliche Aufklärung unmöglich.

Der Flieger kennt diese Hindernisse nicht. Er schwebt frei über sie hinweg. Er kann sich schnell und sicher über die Lage beim Feinde unterrichten und dem Führer persönlich Meldung erstatten. Innerhalb einer Stunde erreicht er 45 bis 55 km entfernt liegende Orte und kehrt in derselben Zeit wieder zurück.

Die Flugmaschine besitzt schon jetzt die genügenden Fähigkeiten uns innerhalb des Heeresverbandes gute Dienste zu leisten. Aber auch über die Grenzen der Armee hinaus kann sie mit Vorteil verwandt werden.

Unsere Kavallerie kann sie entlasten; ersetzen kann sie unsere Reiterei nie.

Im Festungskrieg ist eine Aufklärung und Erkundung durch die Kavallerie fast unmöglich. An ihre Stelle tritt die Infanterie und der Fesselballon. Letzterer genügt aber nicht mehr den Anforderungen, die man an ihn stellen muss. Während nämlich seine Steighöhe und die Sehweite des menschlichen Auges begrenzt ist, nimmt die bedrohliche Reichweite der Kanonen stets zu. Neue Geschosskonstruktionen und Pulverarten, sowie das Visierfernrohr bedingen die Vergrösserung der treffsicheren Entfernung. Deshalb ist der Fesselballon und auch das Luftschiff im Festungskampf stark gefährdet. Die nötigen geräumigen Anlagen zur Füllung und Unterbringung im Frieden sind den Augen der Agenten nicht zu entziehen. Sie bilden deshalb für die Belagerungsartillerie ein ausgezeichnetes Ziel.

Die Flugmaschine ist hingegen infolge ihrer Kleinheit viel vorteilhafter unterzubringen. Auch kann man ihren Lager- und Abflugplatz jederzeit wechseln.

Geringe Grösse und hervorragende Beweglichkeit verringern die Möglichkeit schneller Zielerfassung. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, dieses Ziel zu treffen, sehr vermindert. Sie entzieht sich also leichter als das Luftschiff den zur Bekämpfung der Luftfahrzeuge aufgestellten Geschützen. Im Feldkrieg wird es nicht möglich sein, die Front mit derartigen Sonderkanonen auszurüsten, wenn man die Kolonnen nicht noch mehr vergrössern will. Deshalb ist die Verwendung des sich langsam bewegenden Luftschiffs dort viel eher möglich.

Der Angreifer wird sich des lästigen Fliegers kaum entledigen können. Das Aufgreifen und Erfassen des mit Schnellzuggeschwindigkeit dahinsausenden Fahrzeuges mit dem Visierfernrohr erfordert grosse Geschicklichkeit. Das Schätzen der Entfernungen wird durch den gänzlichen Mangel an vergleichenden Entfernungen auf der Erde, da man den Lotpunkt nicht kennt, sehr erschwert. Die Unmöglichkeit, Richtung und Geschwindigkeit festzustellen, macht den Fehler der Schätzung meist noch grösser.

Der Beobachter in der Flugmaschine kann ohne viel Uebung trotz der Schnellig-

keit die Bilder auf der Erde erfassen und sich einprägen. Selbst bei Dämmerung sind noch alle Gegenstände auch von 100 m Höhe aus gut erkennbar.

Die Ausübung des Fluges über Wasserflächen bietet technisch die günstigsten Bedingungen. Besonders auf dem Meere sind die meteorologischen Bedingungen meist sehr beständig. Plötzliche Aenderungen in der Richtung oder Geschwindigkeit des Windes sind, falls nicht das Land sehr nahe, äusserst selten.

Bei der Marine wird deshalb der Flieger viel Verwendung finden. Die Nachrichtenübermittelung überlässt man zwar der drahtlosen Telegraphie und den optischen Signalen, da man hiermit die besten Erfahrungen gemacht hat.

Der Wirkungskreis der Flugmaschine wird hauptsächlich in der Aufklärungstätigkeit zu suchen sein. Ihre Geschwindigkeit befähigt sie zum Luftkreuzer. Mit der doppelten Schnelligkeit der Aufklärungsschiffe eilt sie vorwärts. Sie entlastet und ergänzt die Kreuzer. Diese bilden nunmehr einen Ruhepunkt und Rückhalt für die aufklärenden Flugmaschinen und verschleiern die Bewegungen der eigenen Schlachtflotte.

Aus England.

Die Gebrüder Wright. — Fusion dreier Luftschiffahrts-Vereinigungen.
Die Regierung und die Luftschiffahrt.

(Von unserem Korrespondenten.)

Die letzten Wochen sind für die Entwickelung der englischen Luftschiffahrt sowohl der mechanischen als auch der „leichter als Luft" von grosser Bedeutung gewesen. Eine Menge Dinge haben stattgefunden, deren Tragweite sich jedoch erst später erkennen lassen dürfte. Zunächst haben die Gebrüder Wright einen Besuch abgestattet. Zwischen ihnen und England hat früher eine gewisse Spannung bestanden, die daraus erklärt werden mag, dass die Brüder seinerzeit England ihr Drachenflugzeug angeboten hatten, dass die Engländer dieses Angebot aber nicht akzeptiert haben. England hat sich auf diese Weise eine grosse Menge von Ausgaben aller Art gemacht, denn die eignen Experimente sind alle nicht von Erfolg begleitet gewesen. Aber die beiden Brüder zeigen auch sonst England gegenüber nun, nachdem ihre Behauptungen bewiesen worden sind, einen steifen Rücken. Wilbur und Orville Wright sind tüchtige Geschäftsleute, und sie werden sich ein Geschäft nicht durch ein bisschen persönliche Empfindlichkeit verderben; werden den Engländern aber die Wrightflugzeuge heute bei weitem teurer verkaufen als vor zwei Jahren. Die beiden Brüder sind nicht eine lange Zeit in England gewesen und haben auch soweit keine besonderen gesellschaftlichen Abmachungen getroffen. Unter dem neuen englischen Patentgesetz werden sie gezwungen sein, ihre Flieger, soweit dieselben in England verkauft werden sollen, in England zu fabrizieren, und es haben dieserhalb bereits Verhandlungen mit einer englischen Firma stattgefunden, die auch bis zu einem gewissen Abschluss gekommen sind. Es werden in England heute schon 6 Maschinen nach Wrightschem Modell gebaut, und man sagt, dass dieselben für die englische Regierung bestimmt sein sollen, wenn diese Nachricht auch von der Armeeverwaltung dementiert worden ist.

Die Brüder sind in England ziemlich gefeiert worden und haben die Ehren, die ihnen geboten worden sind, mit der gebührenden Bescheidenheit hingenommen. Bei den Journalisten haben sie sich beliebt gemacht, indem sie offen über alles, was sie für mitteilenswert hielten, geredet haben, was der Presse ja immer zusagt. Es ist während der wenigen Tage, in welchen die Brüder in London waren, viel gegessen worden. Am Morgen Luncheon im Carlton-Hotel mit einigen guten Freunden und Leitern der flugtechnischen Bewegung in England. Am Abend

Diner im Riz-Hotel mit feierlicher Ueberreichung der goldenen Medaille der Aeronautical Society.

Zur selben Zeit wird berichtet, dass zwischen dem Kriegsministerium und den Brüdern Verhandlungen über den Verkauf von Flugmaschinen nach dem System Wright an die englische Regierung stattgefunden haben. Wilbur Wright hat Interviewern gegenüber erklärt, dass die Meldung allerdings in der Presse erschienen sei, dass es aber seine Gewohnheit sei, nicht über Verhandlungen mit den Regierungen zu sprechen, und die Angelegenheit müsse stehen, wie sie stände, unwidersprochen, aber auch nicht bestätigt. Auf der anderen Seite scheint aber das Kriegsministerium selber mehr geneigt, die Nachricht als unrichtig hinzustellen, als das das Gegenteil. Wie dem aber immer auoh sei, es ist sicher, dass Verhandlungen stattgefunden haben; unsicher sind nur die Nachrichten über den Ausgang derselben. Es scheint nach den Plänen der Brüder jedoch nicht, als sei ein Abschluss mit England in irgendeiner Weise für dieses Jahr geplant, wenn er nicht schon stattgefunden hat, denn die Brüder wollen, sobald sie von Amerika zurückkommen, zunächst nach Deutschland gehen, um da zu arbeiten. Eine Meldung von Deutschland, dass die Rechte für den Vertrieb der Flugzeuge von dort erworben worden seien, ist hier während derselben Woche zweimal bestätigt und dreimal widerrufen worden.

Immerhin hat der Besuch der beiden Brüder in englische aeronautische Kreise grosses Leben gebracht. Zunächst ist es während derselben Woche gelungen, einen lange beabsichtigten Plan zu einem Abschluss zu bringen, nämlich die Vereinigung dreier der grössten englischen Gesellschaften für Luftschiffahrt unter einen Hut. Diese drei Gesellschaften sind der Aero Club, die Aeronautical Society und die Aerial League. Alle drei Gesellschaften sind von grossem Einfluss auf die Entwickelung der Technik des Fluges in England gewesen. Die älteste derselben ist die Aeronautical Society. Diese Gesellschaft, die nun vor nahezu einem halben Jahrhundert gegründet worden ist, war die erste Gesellschaft in England, die sich mit dem „schwerer als die Luft" Problem beschäftigt hat. Allerdings für viele Jahre nichts anderes als ein schöner Traum. Sie hat hier im scharfen Gegensatz zu ihrem jüngeren Kollegen, dem Aero Club, gestanden, der eine reine Sportvereinigung gewesen ist. Dieser Club, der gegründet worden war, um unter seinen Mitgliedern die Pflege der Luftschiffahrt zu unterstützen, muss in mancher Beziehung für die langsame Entwickelung der Flugmaschine in England verantwortlich gemacht werden. Nicht, dass er dieselbe wissentlich gehindert hätte. Aber die Interessen des Clubs waren so ausschliesslich von seinen Ballonmitgliedern in Anspruch genommen, dass man nicht viel mehr für die Entwickelung der Flugmaschine übrig hatte. Der dritte Club, der sich dieser Vereinigung angeschlossen hat, ist die erst neulich gegründete Aerial League. Alle diese drei Clubs werden nun gemeinschaftlich arbeiten, und zwar soll der Aeronautical Society die wissenschaftliche Arbeit übertragen werden, der Club wird bisher den sportlichen Teil leiten, und die League soll sich mit der Propagandaarbeit befassen. Es ist zu hoffen, dass diese Vereinigung im Interesse der Entwickelung der Luftschiffahrt, in jeder Gestalt, und des Sportes wirken wird.

Die vielen Misserfolge, welche die englische Regierung mit ihren Flugmaschinen und Luftschiffen gehabt hat, haben nun endlich dazu geführt, dass die Regierung dieses wichtige Gebiet nicht mehr als eine Nebenabteilung betrachten wird, sondern sich ernstlicher mit der Frage zu beschäftigen gedenkt. Nach langen Beratungen hat die Regierung bekanntgemacht, dass sie eine besondere Abteilung in der Regierung für Luftschiffahrt einrichten wird. Dieses Departement wird der Admiralität und dem Kriegsministerium unterstellt werden, und Mittel für den Betrieb desselben sind in den Etat eingestellt worden. Wenn man bedenkt, welche Unsummen in England für den Bau von minderwertigen und unbrauchbaren

Luftschiffen und Flugmaschinen ausgegeben worden sind, so erscheint dieser Schritt als der einzig richtige. Die englische Regierung hat gerade jetzt eine Anzahl

Das neue englische Militärluftschiff.

verschiedener Luftschiffe im lenkbaren Typ an den verschiedensten Stellen im Bau. Eines derselben, das nach den Zeichnungen zweier Marineoffiziere errichtet wird, befindet sich in Portsmouth und wird in kurzer Zeit fertiggestellt werden. Ein anderes ist in Aldershot gerade fertig geworden. Dieser Lenkbare besteht aus

Drachenflieger Whitehead mit 60/70 PS Motor, Gewicht ca. 700 kg, Rahmen aus Stahl.

einem fischförmigen Ballon, der an seinem schmäleren Teile drei flossenartige Flügel besitzt. Der Ballon ist nahezu so gross wie der, welcher vor zwei Jahren in dem Park des Crystal-Palastes zu Schaden kam, soll aber vorläufig nur als Probefahrzeug dienen. Das Schiff oder die Gondel, die aus einem langen Stahlrahmen besteht, ist nicht durch ein Netzwerk befestigt, sondern hängt an Stahldrähten von einem Gerippe, das in dem Ballon selber befestigt ist. Der Ballon ist etwa 100 Fuss lang. Infolge der schlechten Erfahrungen, die man mit dem ersten Ballon gemacht hatte, wurde derselbe diesmal nicht sofort in die Luft gelassen, sondern man begnügte sich damit, ihn an Seilen haltend auf und ab zu bewegen. Die Schlittengondel widerstand bei diesen Versuchen gut den Stössen, die sie erhielt, wenn sie auf die Erde niederkam; aber das Schiff selber schien, von dem Winde bewegt, sehr zu rollen. Es ist kein Zweifel, dass England grosse Anstrengungen machen wird, um den verlorenen Boden zu gewinnen, zumal nunmehr eine grosse Agitation rund im Lande eingesetzt hat. Die Kolonien haben übrigens ebenfalls ein grosses Interesse an der Entwickelung der Luftschiffahrt gezeigt, und aus Australien kommt die Meldung, dass beschlossen worden ist, folgende Ankäufe zu machen:

2 grosse lenkbare Ballons für je 45 000 Pfd. Sterl.
2 Wrightflugmaschinen für je 1000 Pfd. Sterl.
2 Voisinflugmaschinen für je 1000 Pfd. Sterl.

Das Hauptinteresse in England konzentriert sich aber immer noch auf die Frage, was England tun soll, um wieder aus dem Loch, in dem es sich mit seiner ganzen Luftschiffpolitik verfahren hat, herauszukommen. Es besteht innerhalb Englands eine unbegreifliche Nervosität. Vor einigen Tagen wurde ein Luftschiff an der Ostküste gesehen, das signalisierte, und sofort hiess es, dass eine feindliche Macht rekognosziert hätte; natürlich war die ganze Sache absolut nichts. Es zeigt aber, wie nervös man in England heutzutage ist. Hoffentlich hat auch England nun bald den Erfolg mit seinen Luftschiffen, den andere Länder gehabt haben.

—h—

Wie verhält man sich nach der Landung im Auslande?

Die sämtlichen Lehr- und Handbücher über Luftschiffahrt — und ich kenne deren genügend — leiden durchweg an einem grossen und wesentlichen Mangel. Um diesem Mangel abzuhelfen, ergreife ich die Feder.

Da glauben viele, Werke geschrieben zu haben, die den Luftschiffer möglichst über alle Vorkommnisse und über sein Verhalten in jeder Lage orientieren. Da finden sich lange Abhandlungen über meteorologische Beobachtungen, über Ausrüstungen des Korbes, Verhalten bei Landungen usw. Aber nirgends habe ich ein Kapitel gefunden des Inhalts: Wie verhält sich der harmlose Luftschiffer bei Verhaftungen in Frankreich? Wie beweist der harmlose Tourist am besten, dass er zwar ein „Prussien", aber doch kein „espion" ist (das ist nämlich nicht immer dasselbe, Herr Delcassé). Keines unsrer vorzüglichen Werke gibt uns Aufschluss über die Frage, wie verteidigt man sich am besten gegen die Ausschreitungen einer fanatischen Menge? Und niemand kann Auskunft geben, bei welcher französischen Behörde hat man einigermassen Aussicht mit Verständnis angehört zu werden, um Schutz und Hilfe zu finden, wenn man durch den bösen Ostwind, den der deutsche Generalstab für die Luftschiffer wehen lässt, hinübergetrieben wird über die blau-weiss-roten Grenzpfähle.

Schon zweimal innerhalb von 4 Wochen habe ich den Vorzug gehabt, jenseits der Vogesen landen zu müssen. Das erstemal kamen wir mit einem blauen Auge davon. Bei der zweiten Invasion ist es uns schlechter ergangen, wie ich im folgenden zu schildern habe:

Beide Fahrten fanden, wie die meisten derartigen Fahrten, an einem Sonntag statt. Der Grund ist der, dass die meisten Herren durch ihre geschäftliche Tätigkeit nur Sonntags Zeit haben. Das könnte man sich vielleicht auch jenseits der Vogesen denken. Offenbar zieht man aber vor, zu glauben, die deutschen Offiziere — alle Luftschiffer sind nämlich deutsche Offiziere — spionieren werktags in andern Ländern, und der Sonntag sei für die Spionage in Frankreich reserviert. Die kriegerische Bemannung unseres Ballons bestand aus einem Chemiker, einem Fabrikanten, einem Oberlehrer und einem Privatier. So stiegen wir am Morgen des 4. April harmlos und fröhlich auf, um ein paar Stunden durch die herrliche Natur zu fliegen. Ob wohl in diesem Augenblick die Herren in der Rue St. Dominique durch die „Gegenspionage" schon von unserem frevlerischen Vorhaben unterrichtet waren? Einer schaute beim Aufstieg zu, der sah mir so verdächtig aus und machte Notizen! Meine Freunde sagten allerdings, es sei ein Angestellter der Gasfabrik gewesen, der den Gasverbrauch kontrollierte, aber wer weiss, unter welcher Maske sich die französischen Gegenspione in dem militärisch und politisch gleichwichtigen Cannstatt herumtreiben, da kann man seinem eigenen Bruder nicht mehr trauen. Allerdings, das muss ich zugeben, unser Auftreten musste auffallen und bei jedem patriotischen Franzosen die schwersten Bedenken hervorrufen. Unser Oberlehrer stieg mit einem Regenschirm bewaffnet in den Korb. Dann folgte mit Hilfe von 2 Stühlen — halb hob man ihn, halb sank er hin — unser Chemiker, der mit seiner grossen Brille und mit seinem 2½ Zentnern der Urtypus des Husarenleutnants ist. Und schliesslich folgte mit Gummiüberschuhen, einem dicken Schal um den Hals und einer Flasche Wasser unter dem Arm — alles in der Armee allgemein eingeführte Artikel — der Unterzeichnete. Naturgemäss trieb uns der starke Ostwind in kürzester Zeit über den Rhein hinüber nach dem Elsass. Der Ballon wurde von Stuttgart aus in 2½ Stunden bis in die Nähe der französischen Grenze getrieben. Als dieser Umstand von uns in der Nähe von Saarburg in einer Höhe von 2700 m festgestellt worden war — es war vorher etwas bewölkt und deshalb keine frühere genaue Fesstellung möglich gewesen — schritten wir sofort

zur Landung. Wir taten dies, obwohl eine Landung bei der Geschwindigkeit und bei dem starken Wind — ca. 25 m pro Sek. — direkt mit Gefahr verknüpft war, in der ausgesprochenen und jedem Zuschauer unbedingt ersichtlichen Absicht, möglichst rasch, d. h. noch auf deutschem Gebiet zu landen. Infolge des herrschenden, starken Windes wurde der Ballon im Fallen über die Grenze hinübergetrieben und beim Landen in ein Gehölz geworfen, ca. 4 km vom Fort Manonvillier entfernt.

Bald nach der Landung sollte einer der Herren den Maire des nächsten Ortes benachrichtigen. Es kam jedoch nicht dazu, denn inzwischen war ein Hauptmann per Wagen aus dem Fort herbeigeeilt, dem eine Patrouille mit aufgepflanztem Bajonett folgte. Er erklärte uns wörtlich: „Sie sind meine Gefangenen."

Schon der erste Anschein hätte unbedingt jeden ernstlichen Verdacht zerstreuen müssen, wenn man sich nur die Mühe genommen hätte, die Sachlage ruhig zu überlegen. Wir hatten schon lange vor der Grenze Ventil gezogen. Der Sturmwind hatte jedoch unsern schon ziemlich leeren und im Landen begriffenen Ballon einige Kilometer weit in französisches Gebiet hineingerissen, überdies mit solch kolossaler Geschwindigkeit, dass irgendwelche Wahrnehmungen unmöglich waren. Die Offiziere selbst haben nachträglich geäussert, „es habe schrecklich ausgesehen", wie der niedergehende Ballon vom Sturm fortgerissen worden sei. Dies alles konnte jeden unbefangenen Beobachter mit aller Sicherheit darauf schliessen lassen, dass wir nichts böses im Schilde führten, und dass wir nicht nach Frankreich hinüber wollten. All das wurde nicht berücksichtigt, wir durften uns auch nicht legitimieren, sondern wurden ohne weiteres gefangen genommen. Genau so durchdrungen von unsern bösen Absichten waren die französischen Landbewohner, die sich in Mengen eingefunden hatten. Uns selbst konnten sie nicht zu Leib, denn wir waren inzwischen abgeführt worden. Dafür ging es über den Ballon her. Wenn der Herzog fällt, muss der Mantel nach (!) meinten die Biedern, und so eigneten sie sich unter wohlwollender Oberaufsicht der französischen Gendarmerie von unseren Utensilien an, was sie brauchen konnten. Schliesslich stiegen sie auf die Bäume, auf denen der Ballon hing, und nahmen von der Hülle und dem Netzwerk mit, was sie tragen konnten. Natürlich geschah dies aus Patriotismus, beileibe nicht aus andern Motiven. Ich ehre die Gefühle der „Grande Nation" und bin fest überzeugt, dass unsere Schinkenbröter nur deshalb verspeist wurden, um die in denselben verborgenen Skizzen des Forts zu vernichten, dass Feldstecher, Handwerkszeug und dergl. nur ge — nommen wurden, um im nächsten Krieg nicht für die deutsche Armee verwendet werden zu können, dass unsere Kämme und Bürsten nur verschwanden, um die deutschen Barbaren in dem Urzustand zu belassen, von dem man in manchem französischen Buch lesen kann (dass die versammelten Herrschaften die letzteren Gegenstände nicht zu eigenem Gebrauch mitgenommen haben, bin ich nach ihrem Aussehen fest überzeugt). Hoffenlich wurden die uns zahlreich entwendeten Landkarten nicht für etwas Essbares gehalten. Wir hatten in Ahnung des Bevorstehenden den Kommandanten der siegreichen Schar, die uns gefangen genommen hatte, gebeten, er möchte uns doch wenigstens gestatten, unseren Ballon zu bergen, unsere Bitte war aber abschlägig beschieden worden mit dem Anfügen, das Militär werde für s a c h g e m ä s s e Bergung sorgen.

Die zurückbleibenden Soldaten haben, nachdem wir weggeführt waren, den Korb von den 24 Auslaufleinen a b g e s c h n i t t e n und mit einem Teil unserer Utensilien nach dem Fort gebracht. Die Ballonhülle liess man an den Bäumen hängen. In welch „sachgemässer" Weise die übrige Menge sich betätigt hat, habe ich bereits geschildert. Uns selbst hatte man inzwischen in einen geschlossenen Wagen gesetzt, den ein Infanterist führte. Der Hauptmann nahm bei uns Platz und man wollte eben wegfahren, als plötzlich aus der Menge Warnungsrufe laut wurden. Man fürchtete für das Leben des kühnen Hauptmanns, der bei

uns sass. Der den Wagen führende Infanterist, der keine Waffen trug, bekam nun in seiner Heldenseele auch Bedenken — wir sahen wohl zu gefährlich aus, obgleich man uns alles abgenommen hatte, selbst den Regenschirm — er stieg vom Bock herab, borgte sich von einem Kameraden dessen Schlachtschwert und stieg, mit diesem bewaffnet, mit bedenklichem Gesicht wieder auf seinen Kutschersitz.

Wir wurden nun nach dem Fort transportiert. In der Nähe desselben wurde der Wagen verhängt und so die Ankunft des Kommandanten erwartet. Dieser erschien, und auf seinen Befehl wurden uns die Augen verbunden. Und nun begann ein abenteuerlicher Marsch unter Führung der Soldaten, die uns an den Händen hielten. Unter historischen Reminiszenzen von Kapitän Dreyfus bis zurück zum Duc d'Enghien stolperte ich mit meinen Führern dahin, wenig geschickt, da es zu lange her ist, seit ich nicht mehr blinde Kuh gespielt habe. Nach langen Irrfahrten wurde uns endlich die Binde wieder abgenommen, und wir befanden uns in einer Schreiberstube. Der Kommandant verhörte uns eingehend über Name, Beruf, Militärverhältnis, Geburtsort, -Jahr und -tag, und legte uns dann die Frage vor, weshalb wir gerade über das Fort gefahren seien. Zuguterletzt mussten wir sogar bei der Frage, ob wir keine militärischen Aufzeichnungen gemacht hätten, die rechte Hand zum Schwur erheben!

Es wurde uns nun erlaubt, in der Offiziersmesse unser Mittagessen einzunehmen, und uns dazu von den Offizieren — die übrigens, wie auch die übrigen französischen Behörden, persönlich sehr liebenswürdig waren — Champagner gestiftet. Gegen Abend, nachdem wir bereits über 7 Stunden im Fort isoliert waren, kam ein Spezialkommissär aus Avricourt, der in sehr gutem Deutsch das Verhör von nachmittags wiederholte. Dann wurden wir aus dem Fort hinausbegleitet — diesmal mit offenen Augen! — und auf freiem Fuss gesetzt. Da bereits die Nacht hereingebrochen, und uns die Erlaubnis zum Fällen der Bäume noch nicht mitgeteilt war, so war es nicht mehr möglich, den Ballon zu bergen. Wir begaben uns daher zur Bahn, um diese Nacht in Lunéville zuzubringen. Auf dem Bahnhof wurden wir von einem Unteroffizier beobachtet, wahrscheinlich, damit wir nicht in den falschen Zug stiegen, der uns — mit unseren wertvollen Aufzeichnungen — nach der Grenze brachte. Nicht besser erging es uns am nächsten Morgen in Lunéville selbst. Auf Schritt und Tritt wurden wir verfolgt. Nachdem unter Aufsicht eines Kommissärs die Films entwickelt und nichts Verdächtiges gefunden war, konnten wir zur Bergung des Ballons abrücken. In kurzer Zeit waren drei Bäume gefällt und die Reste der von der Bevölkerung so liebenswürdig zugestutzten Ballonhülle daraus freigemacht. Froh, überhaupt noch etwas gerettet zu haben, näherten wir uns dem Dorfe Marainvillier, als wir von Zollbeamten belagert wurden, die die Ueberreste mit Beschlag belegten. Es war den französischen Behörden offenbar über Nacht eingefallen, dass nicht allein die Bevölkerung der Gegend von Lunéville etwas von der Sache profitieren könne, sondern auch der französische Staatssäckel. Und so gaben uns die Zollbeamten erst nach Erlegung von sage und schreibe 500 Frcs. (!) Zoll die Reste unseres Eigentums wieder. Es scheint dem allem nach in Zukunft für Luftschiffer und solche, die es werden wollen, notwendig, sich nicht nur gegen Unfall zu versichern, sondern vor allem auch gegen Raub und Diebstahl. Alfred Dierlamm.

Luftelektrizität.

Alle Tagesblätter brachten in der vergangenen Woche die Nachricht, dass sich gelegentlich einer Uebung des Luftschifferbataillons ein Fesselballon losgerissen, in Flammen aufgegangen ist und den im Korbe befindlichen Offizier wie ein Wunder dem Leben erhalten hat.

Dem Fachmann ruft dieser Fall wiederum das Echterdinger Unglück, das damals den „Zeppelin" so jäh betraf, ins Gedächtnis zurück und erweckt auch zugleich das Gefühl der Ohnmacht, solchen elementaren Gewalten noch nicht gewachsen zu sein, geschweige denn, die Gründe erforscht zu haben, wie es komme, dass gerade in der letzten Zeit sich die Fälle mehren, wo Frei-, Fessel- oder lenkbare Ballons ohne jeden erklärlichen Grund plötzlich in Flammen aufgehen.

Dass am bewussten Unglückstage, am Freitag, den 30. April 1909, starke Gewitterbewölkung, untermischt mit Regenwolken, getrieben von heftigen Wirbelwinden und Böen vorherrschten, unterliegt keinem Zweifel. Solange dieser Fesselballon durch sein Stahlkabel über den Windewagen hinweg mit der Erde verbunden war, konnte sich die auf der Ballonhülle ansammelnde Luftelektrizität auf natürlichem Wege mit der Erdelektrizität verbinden. Zum weiteren Ausgleich benutzten die beiden entgegengesetzten Elektrizitäten auch noch das Fernsprechkabel, mit dem jeder Fesselballon ausgerüstet ist. Reisst sich nun der Ballon aus irgend einem Grunde von seinem Fesselkabel los, so hört die natürliche Verbindung zwischen der Luft- und Erdelektrizität auf.

Das Abreissen eines Fesselballons geschieht öfters. Es ist unter gewöhnlichen Umständen völlig gefahrlos. Der Fesselballon richtet sich als Freiballon nur etwas mehr auf. Im übrigen ist er auch für solch unvorhergesehene Fälle der Freifahrt entsprechend ausgerüstet. Stets steigt der Ballon mit einigen Säcken Landungsballast auf, er besitzt ein Ventil und ausserdem eine Zerreissbahn.

Eine sichere Erklärung nun, wie es möglich war, dass sich der Ballon auf seiner tollen Fahrt, die nur wenige Minuten gedauert hat, entzünden konnte, wird sich vorläufig wohl kaum noch finden lassen. Nur Vermutungen, welche die Möglichkeiten erwägen, können laut werden.

Sicheren Nachrichten zufolge, welche auch von Beobachtern bestätigt werden, hat der Ballon das Fesselkabel unmittelbar an der Befestigungsvorrichtung am Ballon selbst abgerissen. Wäre ein Teil des Fesselkabels schlepptauartig nachgeschleift, dann hätte die natürliche Ueberleitung beider Elektrizitäten ohne Unterbrechung weiter fortbestanden. Das ebenfalls abgerissene Fernsprechkabel ist durch seine verhältnismässig recht starke Isolierung kaum imstande, eine Ueberleitung der Luft- und Erdelektrizität zu vollziehen, zumal keine unmittelbare metallische Verbindung zwischen dem Fernsprecher, welcher am Korbe hängt, und dem Ballon selbst besteht. Hiernach kann man als ziemlich bestimmt annehmen, dass in diesem Falle der mit Luftelektrizität angefüllte Ballon ohne Verbindung mit der Erdelektrizität dahinflog.

Die Flammen, welche die Entzündung des Ballons herbeigeführt haben, werden wohl auf folgende Arten entstanden sein:

Unparteiische Beobachter wollen gesehen haben, wie der Ballon am Blitzableiter des Schönhauser Wasserturmes angestossen, dann sofort gebrannt hat. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich die beiden feindlichen Elektrizitäten schon durch blosse Annäherung an den betr. Blitzableiter gefunden und durch Funkenübersprung ausgeglichen haben.

Eine zweite Möglichkeit — und diese hat jedenfalls die allergrösste Wahrscheinlichkeit für sich, ist die: Wenn der Führer zur Landung schreiten wollte, musste er das Ventil ziehen. Die Ventile der Riedingerschen Fabrik, deren Patent der Fesselballon ist, sind mit einer Gummiplatte abgedichtet. An dieser Gummiplatte bläst nun beim Ziehen des Ventils das Wasserstoffgas mit starkem Druck vorbei. Unwillkürlich entsteht dadurch Reibung, durch Reibung Wärme. Die Gummiplatte selbst aber wird, wie uns jedes Schulbeispiel beweist, durch Reibung elektrisch. Die Entzündung ist fertig. Entstandene Knallgasgemische oder auch Luft- und Gasgemenge werden sicherlich die Entzündung beschleunigt haben.

Der Ballon brannte nach den eingegangenen Meldungen oben und unten. Ich erwähnte schon vorhin, dass sich der Fesselballon als Freiballon höherstellt. Danach hat also zuerst das Ventil Feuer gefangen, hat sich aus der Ballonhülle herausgeschält und ist flammend nach unten gefallen, um auch diese Kalotte in Brand zu setzen.

Die letzte Möglichkeit, dass das nachschleifende Fernsprechkabel in Berührung mit einer Starkstromleitung der elektrischen Strassenbahn gekommen und dadurch eine Entzündung erfolgt ist, hat wenig Berechtigung, weil, wie ebenfalls schon erwähnt, die starke Isolierung dies verhindert haben würde.

Es ist nicht anzunehmen, dass zur Erklärung dieser Unglücksfälle sich etwa die Luftelektrizitätserscheinungen gegen frühere Zeiten wesentlich verändert haben. Die weitere Ausbreitung der Starkstromleitungen, namentlich in grösseren Städten, kann keine solche umwälzende Wirkung zeitigen. Dass diese Fälle, wo Ballons verbrannt sind, häufiger geworden sind, findet darin seine ganz natürliche Erklärung: Man fährt heutzutage mehr Ballon.

Um welchen Punkt dreht sich ein Flugkörper?

Von Dr. R. Nimführ (Wien).

Die Einwendungen, welche Herr Dr. Elias in seiner Besprechung meines „Leitfadens der Luftschiffahrt und Flugtechnik" (in Heft 5 der „I. A. M.") bezüglich des Kapitels „Stabilisierung des Drachenfliegers" erhob, boten den erwünschten Anlass, unsere Anschauungen über ein prinzipielles Problem wieder einmal gründlich zu revidieren.

In meinem „Leitfaden" stehe ich (im bewussten Gegensatz zu Zwick u. a.) auf dem Standpunkte, dass beim Drachenflieger der aerodynamische Druckmittelpunkt als ideeller Suspensionspunkt zu gelten habe, um den die Drehungen erfolgen. Auf den Seiten 306 und 307 wird die Stabilisierung eines Einflächers schematisch dargestellt und dabei der Druckmittelpunkt der Tragfläche als Drehpunkt angenommen.

Herr Dr. Elias lehnt diese Anschauung ab und meint, als Drehpunkt eines Flugkörpers wäre allgemein der Schwerpunkt anzusehen. Ebenso hält Herr Dr. Elias den Begriff des aerodynamischen Druckmittelpunktes nicht für zulässig, da „ein solcher Punkt, wie mehrfach zuletzt vom verstorbenen Zwick in dieser Zeitschrift („I. A. M.") klargelegt wurde, nicht existiert".

Auf Grund dieser Einwendungen meines hochgeschätzten Herrn Referenten habe ich die physischen Grundlagen, auf denen das bemängelte Kapitel basiert, einer eingehenden Prüfung unterzogen und diesbezüglich mit Herrn Dr. Elias auch einen brieflichen Meinungsaustausch gepflogen, der aber zu keiner Entscheidung führte. Herr Dr. Elias wies brieflich darauf hin, dass meine Anschauung im Widerspruche steht mit dem Gesetz der Erhaltung des Schwerpunktes, beziehungsweise dem Reaktionsprinzip, und legte mir nahe, zunächst den Nachweis zu erbringen, dass beide Gesetze unrichtig wären. Trotz fortgesetzter scharfer Analyse konnte ich aber keinen Widerspruch zwischen meinen Aufstellungen und den Gesetzen der Erhaltung des Schwerpunktes bezw. dem Prinzip von der Aktion und Reaktion finden.

Ich habe in Sachen der Flugtechnik das Ausspielen von „Autoritäten" bisher so viel als möglich vermieden, da die Erfahrung gezeigt hat, dass nicht selten die wunderlichsten Anschauungen von „Autoritäten" gestützt wurden und diese dadurch zu einem Hemmschuh der Entwickelung geworden sind. Der Autoritätsglaube soll nicht als Unterstützung der eigenen Denkfaulheit dienen; mit Vorsicht angewandt, stellt er aber ein stabilisierendes Moment und in gewisser Hinsicht sogar ein unent-

behrliches Hilfsmittel des wissenschaftlichen Fortschritts dar. Auch der anarchistischeste Denker wird deshalb des Autoritätsglaubens nicht entbehren können, sei es als ökonomisches Hilfsmittel oder als moralische Stütze, die freilich niemals zur Krücke werden darf. Nach diesen Vorbemerkungen wird man es gewiss nicht als Widerspruch empfinden, wenn ich mich scheinbar doch auf die Autorität eines Mach stützen werde.

Da es sich im vorliegenden Falle um ein rein mechanisch-physikalisches Problem handelt, wandte ich mich an Herrn Professor E. Mach, von dem mir bekannt ist, dass er auch den flugtechnischen Problemen (als Freund unseres berühmten heimischen Flugtheoretikers Josef Popper) schon vor Jahrzehnten reges Interesse entgegenbrachte.*) Ich hatte Gelegenheit, Herrn Prof. Mach mündlich die Streitfrage darzulegen und trug ihm die Bitte vor, seine persönlichen Anschauungen auch schriftlich kurz zu formulieren. Herr Prof. Mach hatte die Güte, mir nachstehende Ausführungen zugehen zu lassen und erteilte mir auch die Erlaubnis, seine Ausführungen veröffentlichen zu dürfen:

„Hochgeehrter Herr Doktor! Ich kann den Aeusserungen Ihres Rezensenten, Herrn Dr. Elias, in bezug auf das Kapitel „Stabilisierung" nicht zustimmen. Das Gesetz der Reaktion ist allerdings ein Grundsatz der Mechanik, welchen man gegenwärtig aufrechterhalten muss. Als einfache Folgerung aus demselben hat Newton für freie Systeme die Erhaltung der Quantität der Bewegung, oder was auf dasselbe hinauskommt, die Erhaltung der Bewegung des Schwerpunktes gezogen, und Euler insbesondere hat das Gesetz der Erhaltung der Flächen hinzugefügt. Beide Gesetze gelten, wie bekannt, für innere Kräfte. Ist das System ein freier starrer Körper, so bleiben diese Gesetze aufrecht, weil die starren Verbindungen nur auf inneren Kräften beruhen. Ja, diese Gesetze werden in diesem Falle besonders einfach: Beim Fehlen äusserer Kräfte schreitet der Schwerpunkt geradlinig, gleichförmig im Raume fort, und der Körper dreht sich um eine durch den Schwerpunkt gelegte Achse. Nach Poinsot braucht man nur das Zentralellipsoid des Körpers zu kennen: Denkt man sich an dasselbe eine Tangentialebene, parallel der Ebene eines äusseren Momentankräftepaares, so rollt das Zentralellipsoid an dieser im Raume festgehaltenen Tangentialebene ab, ohne zu gleiten.

Das gilt aber nur für freie Systeme und innere Kräfte, und auch Helmholtz' Vorlesungen I, 1, S. 147 u. ff. besagen nichts anderes.

Nun ist ein Körper, der mit Hilfe der Luft fliegt, kein freies System. Wäre er dies, so müsste er durch die Schwere sofort in parabolischer Bahn zu Boden fallen. Wollte man auf einen Flugapparat durchaus das Schwerpunkt- und Flächenprinzip anwenden, so müsste man zu dem Flugapparat die mit diesem augenblicklich in Reaktion stehende Luft hinzunehmen, deren Massen und Geschwindigkeiten leider nicht so ohne weiters bekannt sind, und recht schwer zu ermitteln und abzugrenzen sein dürften.

An den verschiedenen Punkten eines starren Körpers angreifende Kräfte sind, wenn sie gleich gerichtet sind, immer auf eine Resultierende zurückführbar. Sind die Kräfte beliebig, etwa auch entgegengesetzt gerichtet, so lassen sie sich auf höchstens zwei Resultierende reduzieren, oder, was auf dasselbe hinauskommt, auf eine Kraft und ein Kräftepaar, wobei die Ebene des Paares immer senkrecht zur Richtung der anderen Resultierenden gewählt werden kann. Ich meine nun,

*) Es sei bloss auf die „Grundlinien der Lehre von den Bewegungsempfindungen" (1875) und die „Flugtechnischen Studien" von Josef Popper (Zeitschrift für Luftschiffahrt etc., Berlin 1896, pag. 223) hingewiesen, wo dieser darauf aufmerksam macht, dass Mach schon vor 1875 in einem Briefe an ihn den Satz bewies, dass die Flugarbeit um so kleiner wird, je grösser die bewegte Masse ist. Marey bezeichnet in seinem berühmten grundlegenden Werke „Le vol des oiseaux" die ballistischen Arbeiten Machs als „admirables expériences"; der hervorragende französische Flugtheoretiker, Rodolphe Soreau, weist in seiner Schrift „Le problème de la direction des ballons" (Paris 1893) gleichfalls auf die Studien Machs mit ausserordentlich anerkennenden Worten hin, ebenso M. H. André in seinem Buche „Les Dirigeables", Paris 1902 u. a.

dass für die an verschiedenen Punkten einer starren oder gespannten Fläche angreifenden Kräfte diese Poinsotschen Sätze ebenfalls gelten werden, und dass man den Angriffspunkt der im allgemeinen existierenden Resultierenden als den Mittelpunkt des Druckes bezeichnen kann. Ich kann also auch darin Ihrem Rezensenten nicht zustimmen.

eine Resultierende **zwei** Resultierende

<—— Flugrichtung.

Es empfiehlt sich sehr, Probleme durch allgemeine Prinzipien elegant zu lösen. In Fällen aber, auf welche die Bedingungen nicht passen, unter welchen diese Prinzipien gelten, werden diese Probleme kaum auf diese Weise gefördert werden. Da gewinnen sie jedenfalls mehr durch Detailbetrachtung unter einfachen Gesichtspunkten, und kommen durch direkte Untersuchung der Lösung näher.

Indem ich diese Zeilen zur beliebigen Verwendung Ihnen überlasse, mit hochachtungsvollem Gruss Ihr ergebenster Prof. Dr. E. Mach.

Wien, 27. IV. 09.

PS. b—> a. Ein in der Luft fliegender Pfeil erläutert Ihr Aperçu sehr gut: Das sehr schwere Ende a ist vermöge seiner lebendigen Kraft an dem durch Luftwiderstand zurückgehaltenen Ende b aufgehängt."

Herr Prof. Mach stimmt also der Anschauung bei, dass es nicht zulässig ist, allgemein zu behaupten: der Flugkörper dreht sich um den Schwerpunkt, sondern es müsste diese Frage in jedem speziellen Fall erst entschieden werden. Damit verlieren auch die Einwendungen des Herrn Referenten an Beweiskraft.

Im Hinblick auf die prinzipielle Bedeutung des vorliegenden Problems schien es mir wichtig, die Frage zur definitiven Entscheidung zu bringen, damit nicht ein alter Irrtum sich forterbe. Die Flugtechnik ist heute ja noch fast ausschliesslich eine theoretisch-physikalische Disziplin, und da ist es besonders wichtig, die physikalischen Grundlagen bei jedem Schritte immer und immer wieder zu prüfen, wenn man sich nicht verhängnisvollen Irrtümern aussetzen will.

Der vorliegende Fall zeigt, nebenbei bemerkt, dass selbst Bücherkritiken, wenn sie von einem sachverständigen Referenten verfasst sind, zu einer Vertiefung und Festigung unserer Kenntnisse dienen können und damit, wenn auch indirekt, einen Fortschritt der Flugtechnik bedingen.

Durch die Aufrollung der Streitfrage des Drehpunktes hat deshalb Herr Dr. Elias ohne Zweifel sich ein Verdienst erworben, um die Klärung des vorliegenden Problems, und ich gestatte mir deshalb auch an dieser Stelle ihm nochmals meinen besonderen Dank dafür auszusprechen.

Verschiedenes.

Erfolge des Schlesischen Flugsport-Clubs Breslau. Eine ebenso erfreuliche als überraschende Tatsache hat sich bei den praktischen Uebungen des Schlesischen Flugsport-Clubs gezeigt. Bisher wurde angenommen, dass ein mehrmonatliches angestrengtes Training notwendig sei, um den Kunstflug mit Schwebefliegern Lilienthalscher Schule soweit zu erlernen, dass es dem Flieger gelingt, grössere Luftsprünge zu vollbringen, deren Länge nach und nach vergrössert werden kann. Nun ist es einigen Herren auf dem Uebungsfelde in Nippern bereits gelungen, nach wenigen Tagen Training mit den von der „Bagum" in Breslau konstruierten Apparaten Schwebeflüge von solcher Dauer zu erzielen, dass diese bequem photographisch auf-

Gleitflieger des Schlesischen Flugsport-Vereins.

genommen werden konnten. Unser Bild zeigt einen der besten Flieger des Clubs, den bekannten Rennfahrer Fritz Heidenreich, Breslau, im Moment der Landung, wo sich der Flieger, die Beine weit vorgestreckt, wieder dem Erdboden nähert, um durch schnelles geschicktes Einstellen der grossen Schwebefläche den Winddruck zum Abbremsen der noch vorhandenen lebendigen Kraft zu benutzen. Diese günstigen Resultate der Uebungen haben nunmehr den Club veranlasst, einen Schwebeapparat bei der „Bagum" in Bau zu geben, der mit beweglichen, vorn angebrachten Steuerorganen versehen ist, da die Flugdauer nunmehr bereits dem Flieger gestattet, Veränderungen des Tragkörpers je nach Windrichtung und Flughöhe während des Schwebens vorzunehmen. Obwohl die Mitgliederzahl des Schlesischen Flugsport-Clubs fast die Zahl „Hundert" erreicht hat, kommen für die Flugübungen selber nur wenige aktiv tätige Mitglieder in Betracht, weil der Flugsport für die Erzielung besserer Resultate vorzüglich sportlich qualifizierte Jünger verlangt.
S. F. C.

Die Luftschiffbau Zeppelin G. m. b. H. ist im Begriff, eine deutsche Luftschiffahrts-A.-G. zu gründen, deren Finanzierung bereits ziemlich gesichert ist, deren Sitz und Zentrale Friedrichshafen sein soll. Es ist beabsichtigt, im Frühjahr nächsten Jahres einige Zeppelin-Schiffe in Dienst zu stellen, die in der Lage sind, ausgestattet mit 450 PS, 20 Personen 4—6 Stunden zu befördern. Es sind regelmässige Sportsfahrten zwischen verschiedenen Hafenplätzen und Rundfahrten in landschaftlich schöne Gegenden gedacht. Aus technischen und finanziellen Gründen werden die Fahrten von Friedrichshafen aus beginnen und sind bis München, Frankfurt und Luzern geplant. Von den verschiedenen Grossstädten wird erwartet, dass sie Gelände für die notwendigen Anlagen zur freien Verfügung stellen, zum Teil ist das bereits geschehen. Beim Kriegsministerium ist eine Unterstützung des Unternehmens beantragt. Das Kurkomitee der Stadt Luzern hat sich bereit erklärt, für 10 Jahre zur Amortisation der Halle einen Betrag von 10 000 M. jährlich beizutragen. Die Interessensphäre der Gesellschaft soll über das Reich und darüber hinaus ausgedehnt werden. Brauchbare Luftschiffe aller Systeme sind zuzulassen. Der L. Z.

Das Gerippe des „Z. II" wird in die Reichsballonhalle gebracht.

beteiligt sich mit Kapital, das übrige Kapital soll von Finanzgruppen aus den verschiedenen Städten aufgebracht werden, welche ein Interesse daran haben, sich für die Zukunft einen Lufthafen zu sichern.

Eine neue Halle ist in Moisson im Bau, in welcher gleichzeitig die beiden Luftschiffe „Liberté" und „Russie" gebaut werden sollen. Sie ist ganz aus Holz gebaut und mit roten Ziegeln gedeckt. Von den deutschen Hallen in Tegel und Bitterfeld unterscheidet sie sich zu ihrem Vorteil dadurch, dass die Stützenkonstruktion innerhalb der Bedeckung liegt, was bei Holzbauten natürlich eine viel längere Lebensdauer gewährleistet. Die Abmessungen der Halle sind folgende: Länge 132 m, Breite 40 m, Höhe 29 m, der Verschluss geschieht durch Stoff.

Exposition Internationale de locomotion aérienne. In Paris findet vom 18. September bis 8. Oktober eine Internationale Luftschiffahrts-Ausstellung statt unter Leitung von M. R. Esnault-Pelterie. Nähere Angaben bringen wir im nächsten Heft.

Wellman 1909. Wir entnehmen einem an uns gerichteten Briefe Wellmans folgende interessante Mitteilung: „Ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, dass die Expedition dieses Jahr unter meiner eigenen Flagge ohne jede Verbindung mit irgendeiner Zeitung fortgesetzt werden wird. Ein Teil der Teilnehmer der Expedition wird am 1. Juni mit dem Motorschiff „Arctic" Tromsoe verlassen, der andere Teil — mit dem Oberingenieur Vaniman und mir — Ende dieses Monats."

Grande Semaine d'Aviation de la Champagne
Reims du 22 au 29 Août 1909
200.000 Francs de Prix

Neue Halle in Moisson.

Neue Halle in Moisson.

Einen interessanten Vortrag über Flugtechnik hat am 14. April der Ingenieur Canovetti in der Versammlung der wissenschaftlichen und technischen Gesellschaft in Mailand über das Thema: Flugtechnik und der Ballon Almerigo da Schios gehalten. Seinen wissenschaftlich-technischen Vortrag illustrierte der Redner durch Lichtbilder über die letzten Fortschritte in der Luftschiffahrt. Eines der interessantesten stellte Almerigo da Schios Luftschiff gleich nach dem Sturz (siehe Heft 8) dar. Redner erklärte, dass dieser Unfall keine weitere Bedeutung hätte. Da die Schäden verhältnismässig leichte sind, wird das Luftschiff wohl im Laufe eines Monats hergestellt sein. Canovetti sprach ferner über die letzten Flüge Bleriots und der Gebr. Wight. Er betonte, dass die grossen Erfolge der letzteren nicht in der besseren Konstruktion ihrer Flugmaschinen, sondern in ihrer genialen Beherrschung und Führung derselben liegen. Der Vortrag des Redners wurde mit grösstem Beifall aufgenommen.

Drachenflieger Robert mit 8 Cyl. 50 PS Antoinette-Motor, Spannweite 12 m, Gesamttragfläche 52 m.

Doppeldecker Witzig mit 50 PS Renault-Motor. Die 3. Fläche ist jetzt weggelassen worden.

Drachenflieger Sanchio (Type Wright), Spannweite 12 m, Breite der Flächen 1,85 m.

Versuche des Drachenfliegers Staeckel.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung.

Wettbewerbe für Flugmaschinen.

Es ist beabsichtigt, gelegentlich der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung zu Frankfurt a. M., vorbehaltlich der Genehmigung durch die Sportkommission des Deutschen Luftschifferverbandes folgende Wettbewerbe für Flugmaschinen auszuschreiben:

Alle Wettbewerbe, mit Ausnahme des Opelpreises der Lüfte, unterliegen den Gesetzen des Internationalen Luftschifferverbandes (Fédération Aéronautique Internationale).

Jeder Teilnehmer an den Wettbewerben muss Mitglied eines dem Internationalen Luftschifferverband (Fédération Aéronautique Internationale) angehörigen Vereines sein.

Allgemeine Bestimmungen.

1. Alle Wettbewerbe finden in der Zeit vom 10. Juli 1909 bis zum offiziellen Schluss der Ausstellung statt.
2. Alle Wettbewerbe sind international. (Ausgenommen Wettbewerb A Nr. 2.)
3. Die gewonnenen Preise gehören demjenigen, der die Maschine zum Wettbewerb genannt hat.
4. Nennungsgelder werden nur erhoben, insofern sie in den Sonderausschreibungen vorgesehen sind.
5. Nennungsschluss: 10. Juli 1909, insofern in den Sonderausschreibungen nichts anderes vorgesehen ist.
6. Die Flüge müssen zwischen 9 Uhr vormittags und Sonnenuntergang ausgeführt werden.
7. Anmeldungstermin bei den Wettbewerben A, 1, 2, 3, 5 — 48 Stunden vor der Fahrt. Wird der Flug verschoben, so genügt am gleichen Tage eine Anmeldung von 4 Stunden vor der Fahrt. Anmeldung desselben Fluges für den nächsten Tag hat bis 9 Uhr abends zu erfolgen.
8. Anmeldungstermin bei allen übrigen Wettbewerben 4 Stunden vor der Fahrt.
9. Jegliche Haftung, die aus der Beteiligung der Nenner an diesen Wettbewerben entsteht, geht zu deren Lasten.
10. Für die Befolgung der erlassenen Bestimmungen für die Sicherheit der Führer, der Preisrichter und des Publikums hat der Nenner bei Gefahr des Ausschlusses vom Wettbewerb aufzukommen.
11. Ueber das Resultat des Wettfluges entscheidet ein Preisgericht endgültig, unter Ausschluss des gerichtlichen Verfahrens.
12. Die Zusammensetzung des Preisgerichts wird vor Beginn der Ausstellung veröffentlicht werden.
13. Die Sportkommission behält sich vor, Abänderungen und Ergänzungen der allgemeinen Bestimmungen wie der Sonderausschreibungen zu erlassen.
14. Alle Nennungen, Anmeldungen und sonstige Schreiben sind an die Sportkommission der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung, Frankfurt a. M., zu richten.

Zusammenstellung der Wettbewerbe.

A. Für bemannte Flugapparate mit Motor.

1. Preis der Stadt Frankfurt a. M. 20 000 M. für den am längsten dauernden Flug, während der Ausstellung. Der Apparat muss auf dem Ausstellungsgelände aufsteigen und landen. Die Nennung ist bis zum 10. Juli, 12 Uhr mitags, frei; Nachnennungen 50 M.

2. Opelpreis der Lüfte von Ort zu Ort 20 000 M. laut besonderer Ausschreibung.

3. Dr.-Gans-Fabrice-Preis 10 000 M. Gewinner des Preises ist derjenige, welcher am öftesten während der Ausstellung daselbst Flüge von mehr als 5 Minuten, darunter einen von mindestens 10 Minuten ausgeführt hat. Länger dauernde Flüge werden für so viele 5-Minuten-Flüge gezählt, als 1-, 2-, 3- usw. mal 5 Minuten gedauert haben. Nach 10 Minuten Flugzeit zählt jeder angefangene 5-Minuten-Flug für voll. Der Apparat muss auf dem Ausstellungsgelände aufsteigen und landen. Die Bewerbung beginnt mit dem Augenblick des deutlich sichtbaren Verlassens der Erde. Die Nennung ist bis zum 10. Juli 1909, 12 Uhr mittags, frei. Nachnennung 50 Mark.

4. Preis der Freiherren von Goldschmidt-Rothschild für die grösste Anzahl von Flügen von mindestens 30 Sekunden Dauer, gerechnet vom Augenblick des deutlich sichtbaren Verlassens der Erde.

1. Preis: 5000 M., gestiftet von Freiherrn Max von Goldschmidt-Rothschild.
2. „ 2000 „ gestiftet von Freiherrn Rudolph von Goldschmidt-Rothschild.
3. „ 1000 „ gestiftet von Baron von Schey.

Der Preis kann nicht zusammen mi tdem Dr.-Gans-Fabrice-Preis gewonnen werden. Offen zwischen dem 10. Juli und 10. August 1909, 7 Uhr abends. Die Nennung ist bis zum 10. Juli 1909, 12 Uhr mittags, frei. Nachnennung 30 M.

5. Höhensteuerungspreis, gestiftet von Freiherrn Krupp von Bohlen-Halbach:

1. Preis: 6000 M. 2. Preis: 4000 M.

Offen während der Ausstellung für den besten Höhenkurvenflug. Es werden in der Windrichtung in einem Abstand von 200 m drei parallele Linien in 15 m Höhe markiert. Der Lenker muss mit seiner Maschine die erste Reihe über-, die zweite unter- und die dritte wieder überfliegen, ohne die Erde zu berühren. Sieger ist derjenige, der die drei markierten Linien bei geringstem Zwischenraum über- bezw. unterfliegt. Die Nennung ist bis zum 10. Juli 1909, 12 Uhr mittags, frei. Nachnennung 50 M.

6. Preis für den schnellsten Flug, gemessen über einer geraden Strecke von 200 m bei fliegendem Start. Offen zwischen dem 10. August und 10. September 1909, 7 Uhr abends. Die Nennung ist bis 10. Juli 1909, 12 Uhr mittags, frei. Nachnennung 30 Mark.

1. Preis: 5000 M., gestiftet von den Mannesmann-Röhrenwerken.
2. „ 1000 „ gestiftet von der Bauerschen Giesserei.

7. Preis für den langsamsten Flug, gemessen über einer geraden Strecke von 200 m bei fliegendem Start. Offen zwischen dem 10. Juli und 10. September 1909, 7 Uhr abends. Die Nennung ist bis zum 10. Juli 1909, 12 Uhr mittags, frei. Nachnennung 30 M.

1. Preis: 3000 M., gestiftet von Herrn Kommerzienrat Beit.
2. „ 1000 „ Stifter anonym.

8. Aufmunterungspreis der Familie Theodor Stern. Für jeden Flug von mindestens 30 Sekunden Dauer. Der Preis wird 10 mal in einer Höhe von je 300 M. verliehen und zwar in der Reihenfolge, wie die Flüge erfolgen. An einem Tag kann ein Bewerber nur einen solchen Preis gewinnen. Offen nur für solche Fahrer, die ausser diesem noch keinen Preis in einem Flugmaschinen-Wettbewerb der JLA gewonnen haben. Kein Nennungsschluss.

9. Jungfernpreis, gestiftet von Herrn Adolf Gans für Flüge über 200 m Länge. Offen für solche Lenker, die ausser diesen und dem unter A 8 genannten noch keinen Flugpreis gewonnen haben. Der Preis in Höhe von 200 M. wird 10 mal in der Reihenfolge der Flüge verliehen. Kein Nennungsschluss.

B. Bemannte Flugapparate ohne Motor.

1. Preis für den weitesten Schwebeflug von 10 m Abflughöhe gegen den Wind, ohne Flügelschläge.

1. Preis: 1000 M. } Arthur Müller, Berlin.
2. „ 500 „ }

2. Preis für den die längste Zeit dauernden Schwebeflug von 10 m Abflughöhe gegen den Wind ohne Flügelschläge.

1. Preis: 1000 M. } Arthur Müller, Berlin.
2. „ 500 „ }

3. Aufmunterungspreis dreier Frankfurter Stifter für gelungene Schwebeflüge von mindestens 40 m Länge von 10 m Abflughöhe gegen den Wind ohne Flügelschläge. Es werden 20 Preise à 50 M. für die 20 ersten Flüge verliehen. Jeder Sieger kann nur einmal den Preis gewinnen.

Wettbewerbe für Luftschiffe.

Zeppelin-Preis von 10 000 M.

Derselbe ist mit folgenden Bedingungen ausgeschrieben:

„Der Preis ist für dasjenige kleinste Motorluftschiff bestimmt, das während der „JLA" mindestens 5 Fahrten von wenigstens halbstündiger Dauer unter Rückkehr zum Ausgangspunkt ohne Zwischenlandung und mit wenigstens zwei Menschen an Bord ausgeführt haben wird. Bei gleicher Grösse der Luftschiffe entscheidet die höhere Anzahl der geleisteten Fahrten."

Ferner hat der Kurort Scheveningen 1000 Gulden für das erste, von Frankfurt dort landende Luftschiff als Preis ausgesetzt.

Bad Kreuznach hat einen Ehrenpreis von 500 M. dem Führer eines Motorluftschiffes zugesagt, welcher in der Zeit vom 8.—17. August auf dem dortigen Rennplatze landet; dazu wird ein Geldpreis von 500 M. bewilligt, wenn die Landung an einem Sonntag erfolgt.

Ausserdem schweben mit verschiedenen Kurorten der unmittelbaren Umgebung von Frankfurt Verhandlungen über Preise von 500—10 000 M., welche für ein- oder mehrmalige Landung von Motorballons dortselbst gestiftet werden sollen.

Ausserdem sind ausgesetzt: 3 Preismedaillen für dasjenige Leichtmetall, das bei gleicher Festigkeit am meisten hinter dem Gewicht des Aluminiums zurückbleibt.

Preisbewerbe für Luftpropeller und zur Prüfung der Festigkeit von Gummiballonstoffen sind noch in der Ausarbeitung.

Wettbewerb für Luftfahrzeug-Motoren.

I. Allgemeine Bestimmungen.

Die JLA in Frankfurt a. M. 1909 veranstaltet einen Wettbewerb für Luftfahrzeugmotoren. Die Anmeldungen zu diesem Wettbewerb müssen bis zum 15. Juni bei der Ausstellungsleitung erfolgen, die zu prüfenden Motoren sind der Prüfungskommission vom 15. August ab zur Verfügung zu stellen. Ueber die Zulassung späterer Anmeldung bezw. Einlieferung entscheidet das Preisgericht.

Die für die Bewerbung zuzulassenden Motoren für Ballons und Flugmaschinen müssen mindestens 15 PS leisten.

Die Motoren sind vollständig betriebsfähig anzuliefern, d. h. sie müssen mit Auspufftopf, Werkzeugen und Ersatzteilen versehen sein.

Für die Bedienung der Motoren muss je ein Mann genügen.

Das Anwerfen der Motoren bis zu 100 PS muss von einem Mann vollständig gefahrlos geschehen können.

Die Motorwelle ist mit einer Kuppelung zu versehen, für welche die Zeichnung von der Prüfungskommission bezogen werden kann, um mittelst dieser Kuppelung den Motor mit einer Gleichstromdynamo behufs Feststellung seiner Leistungsfähigkeit zu verbinden.

Jeder Motor ist mit einem zuverlässigen Tourenzähler auszurüsten.

Für die bequeme Aufstellung auf dem Probierplatz, welche vom Bewerber auszuführen ist, muss Motor nebst Kühlvorrichtung auf Profilträgern montiert und so angeordnet sein, dass er leicht in ein Luftschiff eingebaut werden kann. Die geprüften Maschinen verbleiben als Ausstellungsobjekte bis zum Schlusse in der Ausstellung.

II. Art der Prüfung.

Die Prüfung der Motoren erfolgt durch Ingenieure, die von der Ausstellungsleitung dazu angestellt und von den Mitgliedern der Jury kontrolliert werden. Für Schäden irgendwelcher Art, welche bei der Prüfung der Motoren entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Durch diese Prüfung soll festgestellt werden: die tatsächliche höchste Dauerleistung durch Abbremsen, der Verbrauch an Brennstoff, Schmieröl und Kühlwasser

für diese Dauerleistung, die Zuverlässigkeit des Ganges während eines zehnstündigen Dauerbetriebes für Ballonmotoren bezw. eines derartigen fünfstündigen Betriebs für Flugmaschinenmotoren bei voller Belastung, ferner ob der Gang der Maschine auch bei verminderter Tourenzahl stossfrei und gleichmäsig ist, ob diejenigen Teile, welche einer Abnutzung unterworfen sind und erfahrungsgemäss ausgewechselt werden müssen (Ventile usw.), leicht zugänglich sind, ob die automatischen Schmiervorrichtungen unabhängig von Zufälligkeiten sind und wie gross das Gesamtgewicht des Motors unter Berücksichtigung der weiter unten angegebenen Berechnungsweise ist.

Ueber den Verlauf der Prüfung wird ein laufendes Protokoll geführt, in welches alle Unregelmässigkeiten, Reparaturen, Temperatur der Auspuffgase, Regulierungen und Betriebsdaten, insbesondere aber die Eigentümlichkeiten des betr. Motors, sowie der Befund über den Zustand nach der Prüfung vermerkt werden.

Die Feststellung der tatsächlichen Leistung der Motoren erfolgt mittelst einer Gleichstrom-Dynamomaschine, welche durch Bestimmung der Einzelverluste für verschiedene Tourenzahlen geeicht ist.

Strom- und Spannungsmessung erfolgt durch Präzisionsinstrumente, welche vor und nach jedem Versuche durch den Physikalischen Verein zu eichen sind.

Etwaige Reparaturen, die während des Ganges des Ballonmotors ausführbar sind, dürfen ohne weiteres ausgeführt werden.

Ist für eine etwaige Reparatur der Ballonmotor stillzustellen, so ist dieses statthaft, sofern die Gesamtreparaturzeit die Dauer von ¼ Stunde nicht übersteigt. Bei Motoren für Flugmaschinen dürfen Reparaturen irgendwelcher Art während des Versuches nicht vorgenommen werden. Ausser der Bedienung der Hebel für die Zündregulierung und die Vergasung ist jede andere Handhabung am Motor, z. B. Schmieren von Hand, während des fünfstündigen Probeversuches verboten. Wird gegen diese Bestimmungen verstossen, so kann auf Antrag eine zweimalige Wiederholung der Prüfung stattfinden, sofern die aufgetretenen Fehler nicht grundsätzlicher Art sind, d. h. nicht erkennen lassen, dass ein betriebssicheres Arbeiten der Motoren auf die Dauer nicht zu erzielen sein wird.

Ein Antrag auf mehr als zweimalige Wiederholung unterliegt der Entscheidung der Prüfungskommission.

Der Motor ist mit der vom Fabrikanten angegebenen Tourenzahl zu prüfen und soll der einmal festgesetzte Wert während des Versuches mit einer Toleranz von ca. 5 pCt. eingehalten werden.

Ausnahmsweise eintretende Schwankungen sind bis zu 10 pCt. zulässig. Diese müssen jedoch durch Nachregulierung sofort beseitigt werden. Ist eine derartige Regulierung nicht ausführbar, so scheidet der Motor aus. Eine Wiederholung der Prüfung kann dann nur nach den oben angegebenen Bedingungen vorgenommen werden.

Der Gleichförmigkeitsgrad der Ballonmotoren soll mindestens 1 : 70 erreichen.

Der Schwungraddurchmesser soll bei diesen im allgemeinen 70 cm nicht übersteigen, jedenfalls darf der Einbau der Motoren in das Fahrzeug durch die Schwungräder nicht erschwert werden.

Die Tourenschwankungen und der Gleichförmigkeitsgrad werden mittelst Tachometer und Tachographen festgestellt, zu welchem Zwecke sich auf der Kurbelwelle eine Riemenscheibe von 60 mm Breite muss befestigen lassen können.

Nach vollendeter Dauerprüfung wird der Ballonmotor einer zweimaligen Probe von je einer Stunde in geneigter Lage unter Vollbelastung und zwar unter einem Winkel von 15 Grad zur Längsrichtung des Motors gegen die Horizontale unterworfen, derart, dass einmal die eine Seite, das andere Mal die andere Seite des Motors hochgestellt wird. Zweimalige Wiederholung ist gestattet.

Die Feststellung des Verbrauchs an Brennstoff, Schmieröl und Kühlwasser erfolgt durch Gewichtsbestimmung.

Der Verbrauch an Brennstoff wird einmal für die ganze Versuchsdauer und zweitens durch Stichproben für kürzere Zeiten festgestellt.

Sämtliche Betriebsmaterialien hat der Bewerber unter Angabe der Bezugsquellen und des Beschaffungspreises zu liefern.

Sofern Benzin zum Betriebe des Motors Verwendung findet, wird dieses, und zwar mit einem Gewicht von 680 bis 700 g pro Liter bei 15 Grad C, von der Ausstellungsleitung gegen Erstattung der Selbstkosten geliefert. Andere Brennstoffe hat der Bewerber auf eigene Kosten zu stellen.

Die Ermittelung des Heizwertes der Brennstoffe erfolgt mittels Junkerschem Kalorimeter.

III. Gewichtsberechnung.

In die Gewichtsberechnung wird einbezogen:

a) Das Gewicht des Motors selbst mit Tragfüssen und allen zu seinem ordnungsmässigen Betriebe erforderlichen Einrichtungen, als da sind: Einrichtung für Vergasung und Regulierung, automatische Schmiereinrichtung, Zündapparate nebst den etwa erforderlichen Akkumulatoren, Spulen usw., ausreichend für das Anderthalbfache der verlangten Betriebszeit.
b) Die Kühleinrichtung mit allen Zubehörteilen, z. B. Ventilatoren und deren Antrieb. Die Wasserfüllung des Kühlers und der Zylinderräume (falls Wasserkühlung verwandt wird), welche ohne Nachfüllung für die Betriebszeit ausreichen muss.
c) Das Gewicht der Betriebsstoffe (Benzin und Oel) für die Dauer von 15 Stunden für Ballonmotoren und von 5 Stunden für Flugmaschinenmotoren.
d) Das Gewicht der für die Betriebsstoffe erforderlichen Behälter, das als prozentualer Zuschlag zum Gewicht der Betriebsstoffe, die während der unter c angegebenen Zeit verbraucht werden, mit 10 pCt. für Benzin und mit 20 pCt. für Oel berechnet wird. (Die mitzuliefernden Benzin- und Oelbehälter müssen für mindestens fünfstündigen Betrieb bemessen sein.)
e) Ausserdem Kuppelungsnormalflansch und Schwungrad.

In das Gewicht des Motors werden nicht einbezogen:

a) Auspufftöpfe und Auspuffleitungen, sowie die etwaigen Kühlvorrichtungen für die Auspufftöpfe und die zugehörigen Leitungen.
b) Etwaige Reibungskuppelungen und Getriebe, sowie Befestigungsbolzen für den Motor.
c) Konstruktionsteile, die zur Befestigung und Unterstützung des Kühlers und des Benzingefässes dienen.
d) Etwa mitgelieferte automatische Anwerfvorrichtungen; an Stelle letzterer tritt das Gewicht einer Andrehvorrichtung von Hand nach einem festgestellten Mittelwerte.
e) Wasserleitung zwischen Kühler und Motor.
f) Die mitzuliefernden Benzin- und Oelbehälter, an deren Stelle ein (wie unter d angegeben) bestimmter Wert in Rechnung gesetzt wird.

IV. Beispiele für die Gewichtsberechnungen:

a) Ballonmotor.

Gewicht eines 100 PS Motors komplett	300	kg
Gewicht des Kühlers mit Zubehör	80	„
Wasserfüllung	60	„
Benzin für 15 Stunden	375	„
Oel für 15 Stunden	45	„
Benzinbehälter	37,5	„
Oelbehälter	9	„
Summe	906,5	kg

b) Flugmaschinenmotor.

Gewicht eines 20 PS Motors komplett	60	kg
Gewicht des Kühlers mit Zubehör	20	„
Wasserfüllung	20	„
Benzin für 5 Stunden	35	„
Oel für 5 Stunden	3	„
Benzinbehälter	3,5	„
Oelbehälter	0,6	„
Summe	142,1	kg

Die in vorstehenden Beispielen angegebenen Gewichtszahlen sollen nur zur Erläuterung der Art der Gewichtsberechnungen dienen und in keiner Weise einen Massstab für die zu stellenden Anforderungen an die Motoren abgeben.

V. Preisverteilung.

Nur Motoren, welche vorstehende Prüfungen bedingungsgemäss erfüllt haben, kommen für die Preisverteilung in Betracht.

Die Preisverteilung erfolgt auf Grund der über die Prüfung geführten Protokolle, wobei die Betriebssicherheit, der Oel- und Brennstoffverbrauch und das Gesamtgewicht nach oben angegebener Berechnung massgebend sein sollen.

Den Bewerbern ist die Teilnahme an allen Prüfungen freigestellt.

Als Preise werden goldene, silberne, bronzene Medaillen verliehen.

(Die Mitglieder des Preisgerichts werden später bekanntgegeben.)

Wettbewerbe für Flugmaschinen-Modelle.

Es ist beabsichtigt, gelegentlich der Internationalen Luftschiffahrtausstellung zu Frankfurt a. M. vorbehaltlich der Genehmigung durch die Sportkommission des Deutschen Luftschiffer-Verbandes folgende Wettbewerbe für Flugmaschinenmodelle auszuschreiben.

Alle Wettbewerbe unterliegen den Gesetzen des Internationalen Luftschiffer-Verbandes (Fédération Aéronautique Internationale).

I. Allgemeine Bestimmungen.

1. Alle Wettbewerbe finden voraussichtlich in der Zeit vom 10. Juli bis 1. September 1909 statt; doch dürfen die Modelle nicht aus der Ausstellung vor dem offiziellen Schluss entfernt werden.
2. Alle Wettbewerbe sind international.
3. Die gewonnenen Preise gehören dem Anmelder (Nenner).
4. Nennungsgelder werden nicht erhoben.
5. Nennungsschluss 10. Juli 1909, sofern in den Sonderausschreibungen nichts anderes vermerkt ist.
6. Anmeldungstermin mindestens drei Tage vor der Prüfung der Modelle.
7. Den erlassenen Bestimmungen für die Sicherheit der Preisrichter, Anmelder und des Publikums hat der Anmelder (Nenner) bei Gefahr des Ausschlusses vom Wettbewerb nachzukommen.
8. Ueber das Resultat der Prüfung entscheidet ein Preisgericht endgültig unter Ausschluss des gerichtlichen Verfahrens.
9. Die Zusammensetzung des Preisgerichts wird vor Beginn der Ausstellung veröffentlicht werden.
10. Der Sportausschuss behält sich vor, Abänderungen und Ergänzungen der allgemeinen Bestimmungen wie der Sonderausschreibungen zu erlassen. Zugleich mit der endgültigen Ausschreibung erhalten die Bewerber nähere Nachricht über Einsendung, Auspackung usw. und Aufstellung der Modelle.

11. Die zum Wettbewerb eingesandten Modelle werden kostenfrei bis zum Heimatsort bezw. bis zur Landesgrenze zurücktransportiert.
12. Probeflüge sind nach Verständigung mit dem Sportausschuss vom Beginn der Ausstellung ab gestattet.
13. Alle Nennungen, Anmeldungen und sonstige Schreiben sind an den Sportausschuss der Internationalen Luftschiffahrtausstellung Frankfurt a. M. zu richten.

Zusammenstellung der Wettbewerbe.

Die Modelle werden bei jedem Wettbewerb in drei Klassen eingeteilt.

1. Klasse, Modelle mit 0—1/4 qm Flügeloberfläche.
2. „ „ „ 1/4—1 „ „
3. „ „ mit über 1 „ „

Modelle ohne Motor.

1. Preis für den weitesten Flug bei 8 m Abflughöhe, Start mit vorhandener Startmaschine.

Preise: In der 1. Klasse 200 M. und 100 M.
„ „ 2. „ 300 „ „ 150 „
„ „ 3. „ 400 „ „ 200 „

2. Preis für automatische Stabilität bei einer bestimmten Abflughöhe. Der Apparat wird in einer von dem Konstrukteur anzugebenden Lage an einem Faden aufgehängt und durch Abbrennen gestartet. Handikap durch Verschiedenheit der Abflughöhe, die für jeden Apparat aus seiner Gleitgeschwindigkeit wie folgt berechnet wird:

Hat man durch einen Abflug aus 8 m Höhe, wie er in dem 1. Wettbewerb vorgeschrieben ist, und gleichzeitige Messung der Dauer des Fluges die Gleitgeschwindigkeit v festgestellt, dann ist die zu wählende Aufhängungshöhe h

$$h = 8 \cdot \frac{v^2}{2g} \quad (g = 9{,}81)$$

Als Güteziffer gilt dann das Verhältnis

$$\frac{\text{Horizontalweg}}{\text{Fallhöhe}} = \frac{e}{h}$$

Preise: 1. Klasse 100 und 150 M.
2. „ 150 „ 75 „
3. „ 200 „ 100 „

3. Preis für den ruhigsten Flug in gestörter Luftbahn (durch 2 Ventilatoren in verschiedener Stellung künstlich erzeugte Luftströmungen), Start von Hand.

Die Preisverteilung erfolgt nach Punkten durch 5 verschiedene Preisrichter, deren Urteile addiert werden.

Preise: 1. Klasse 100 und 50 M.
2. „ 150 „ 75 „
3. „ 200 „ 100 „

Modelle mit Motor.

1. Preise für den längstdauernden Flug.

1. Klasse 50 M.
2. „ 200 „
3. „ 500 „

2. 1 Preis für dasjenige Flugmaschinenmodell, das aus eigener Kraft (Uhrwerk, Gummimotor oder dergl.) ohne Anlauf vom Erdboden sich erhebend bis zur Wiederberührung mit dem Erdboden die weiteste Horizontalstrecke zurücklegt.

1. Klasse 100 M.
2. „ 300 „
3. „ 500 „

Ausschreibung

für die anlässlich der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung stattfindenden

Internationalen Wettfliegen zu Frankfurt a. Main

vom 30. August bis 1. September 1909

veranstaltet vom

Frankfurter Verein für Luftschiffahrt E. V.

I. Allgemeines.

Die Wettfahrten finden nach den Gesetzen des Internationalen Luftschifferverbandes (Fédération Aéronautique Internationale) statt.

Es finden 3 Wettfliegen statt: das erste am 30. August, das zweite am 31. August und das dritte am 1. September 1909.

1. Ballonfuchsjagd am Montag, den 30. August 1909. Die Länge der Fahrt wird nach der Wetterlage vom 30. August ½ Stunde vor dem Start bekanntgemacht. Der Fuchsballon wird besonders gekennzeichnet. Sieger ist derjenige Ballon, der dem Fuchsballon am nächsten landet.

2. Zielfahrt am Dienstag, den 31. August 1909. Der Zielpunkt der Fahrt wird nach der Wetterlage des 31. August ½ Stunde vor dem Start bekanntgegeben. Als Zielpunkt wird ein auf der Karte und dem Gelände scharf markierter Punkt bestimmt. Sieger ist derjenige Ballon, der dem Zielpunkt am nächsten landet.

3. Dauerfahrt am Mittwoch, den 1. September 1909.

II. Preise.

Die Preise sind Ehrenpreise. Für je 3 gemeldete Ballons jeder Klasse wird ein Preis gegeben. Starten 3, 4 oder 5 Ballons, so werden 2 Preise verliehen. Unter 2 Ballons kein Rennen. Sämtliche Teilnehmer erhalten eine Erinnerungsplakette.

III. Ballons.

Zugelassen werden von Herren geführte Ballons der Klassen 2, 3, 4 und 5 gemäss den Bestimmungen des Artikels 93 des Reglements des Internationalen Luftschifferverbandes.

Zur Ballonfuchsjagd wie zur Zielfahrt wird auch Klasse 1 zugelassen.

Ballonfuchsjagd und Zielfahrt. Die Ballons aller Klassen bewerben sich gleichmässig um die zur Verfügung stehenden Preise.

Dauerfahrt. Ein Handikap findet nicht statt. Die Ballons jeder Klasse bewerben sich nur unter sich um ihre Preise.

IV. Einsatz.

Für alle Rennen gleich.

Klasse 1:	unter 600	cbm	60 M.
„ 2:	601— 900	„	80 „
„ 3:	901— 1200	„	100 „
„ 4:	1201—1600	„	125 „
„ 5:	1601—2200	„	150 „

V. Nennungsschluss.

Nennungen sind unter Zahlung des Einsatzes an den Frankfurter Verein für Luftschiffahrt, per Adresse Kolb & Böninger (vormals Jordan & Co.), Frankfurt am Main, Neue Mainzer Str. 9, zu richten.

Nennungsschluss: 10. August 1909, 12 Uhr mittags.

Nachmeldungen sind bis zum 25. August 1909, 12 Uhr mittags, bei Einzahlung des doppelten Einsatzes gestattet.

VI. Teilnehmerzahl.

Die Zahl der Ballons einer Nation ist nicht beschränkt.

VII. Luftschiffergerät.

Jeder Teilnehmer hat mitzubringen:
einen Unterlegeplan für seinen Ballon,
einen Füllschlauch von 10 m Länge und mindestens 250 mm Durchmesser,
20—60 Sandsäcke, je nach der Grösse des Ballons,
einen Barographen.

Vorschriftsmässige Bordbücher werden den Führern am Start ausgehändigt.

Die allgemeine Wetterlage wird an allen Tagen ½ Stunde vor dem Abflug bekanntgegeben.

Den ausländischen Konkurrenten wird das erforderliche Kartenmaterial für ihre Rechnung besorgt, falls ein diesbezüglicher Wunsch bis zum 15. August mittags bei dem Verein eingeht.

VIII. Annahme der Ballons.

Die Ballons werden vom 15. August ab angenommen und von der Ila kostenlos untergebracht, wozu jedem Verein ein eigener Raum zur Verfügung gestellt wird.

Die Ballons sind vom 15. August bis einschliesslich 1. September 1909 gegen Feuerschaden versichert.

Das Gerät muss zur Revision gemäss Abschnitt II Kapitel III der Satzungen des Internationalen Luftschifferverbandes auf dem Ballonplatz der Ila spätestens am 26. August, 6 Uhr abends, eingetroffen sein.

Die Ballonreparaturwerkstätte der Ila ist bereit, auf Antrag des Bewerbers die Instandsetzung der Geräte und das Kleben der Reissbahn gegen mässige Vergütung der entstehenden Kosten vorzunehmen.

Die Adresse für die Ballons lautet:

Firma Alfred Altschüler & Co., Frankfurt a. M.
Hauptgüterbahnhof (bezw. für Eilgutsendungen: Hauptbahnhof)

mit dem Vermerk: „Ausstellungsgut".

IX. Zulassung der Ballons.

Die Untersucuhng und die Entscheidung über die Zulassung der Ballons muss für die

Fuchsballonjagd am 28. August 1909,
Zielfahrt . . . „ 30. „ 1909,
Dauerfahrt . . „ 31. „ 1909,

je 6 Uhr abends, beendet sein.

X. Bereitstellung der Ballons.

Die Ballons sollen nicht früher als 2 und nicht später als 1 Stunde vor dem festgesetzten Start auf dem Sportplatz zur Füllung bereitliegen.

XI. Füllung.

Jeder Führer ist für das Auslegen und Fertigmachen seines Ballons zur Fahrt verantwortlich. Die erforderlichen Mannschaften werden kostenlos gestellt. Jeder Ballon hat seine Nationalflagge, seinen Vereinswimpel und wenn möglich auch seinen Führerwimpel zu führen.

XII. Start.

Der Start beginnt auf dem Füllplatz der Ila für die

a) Ballonfuchsjagd am 30. August, 12 Uhr mittags, pünktlich. Die Ballons werden möglichst gleichzeitig hochgelassen werden.

b) Zielfahrt am 31. August, 3 Uhr nachmittags. Die Reihenfolge des Startes wird nach dem Meldeschluss von dem Organisationsausschuss durch das Los festgestellt.

c) Dauerfahrt am 1. September, nachmittags 8 Uhr, pünktlich. Die Ballons starten klassenweise. Die Startnummern in jeder Klasse werden nach dem Meldeschluss von dem Organisationsausschuss durch das Los festgestellt.

XIII. Landung.

a) Ballonfuchsjagd. Die Landungsstelle muss durch die vorher bekanntgegebenen Zielrichter in das Bordbuch eingetragen werden. Auch müssen sämtliche Geräte bis zur Ankunft der Zielrichter genau auf der Landungsstelle verbleiben. Im übrigen sind die Weisungen der Zielrichter unbedingt zu befolgen.

b) Zielfahrt. Am Ziel werden sich die vorher bekanntgegebenen Delegierten (Zielrichter) befinden und den Landungspunkt eines jeden Ballons im Bordbuch bescheinigen.

c) Dauerfahrt. Die Landungszeit, Landungsstelle und Art der Landung sind sofort der Sportkommission Frankfurt-Main IIa telegraphisch mitzuteilen, auch muss die Landung im Bordbuch amtlich beglaubigt werden. Letzteres ist mittels eingeschriebenen Briefes spätestens 24 Stunden nach der Landung an die Sportkommission (per Adresse IIa Frankfurt-Main) abzusenden.

XIV. Kosten.

Es wird ein leichtes Leuchtgas kostenlos geliefert. Von den Transportkosten der Ballons und des Gerätes wird die Rückfracht bis zum Heimatort bezw. zur deutschen Grenze vergütet. Die Ein- und Ausfuhrbescheinigung für ausländische Ballons wird kostenlos geliefert. Durch etwaige Landung in Frankreich entstehende Zollkosten sind von dem Bewerber zu tragen.

XV. Verschiedenes.

An Preisen stehen zur Verfügung für die:

a) Ballonfuchsjagd.

Bei 2 und 3 Ballons	ein Ehrenpreis	im Werte von . .	M. 200
„ 4 bis 6 „	Ehrenpreise	„ „ „ . .	„ 300 u. 200
„ 7 bis 9 „	„	„ „ „ . .	„ 400, 300 u. 200

u. s. f. für jede weiteren 3 Ballons kommt ein um 100 M. höher bewerteter I. Preis hinzu.

b) Zielfahrt.

Die gleichen Preise.

c) Dauerfahrt.

Klasse 2	bei 2 u. 3 Ballons	ein Ehrenpreis	im Werte von	M. 200
	„ 4 bis 6 „	Ehrenpreise	„ „ „	„ 300 u. 200
„ 3 u. 4	„ 3 „	„	„ „ „	„ 400 u. 300
	„ 6 „	„	„ „ „	„ 500, 400 u. 300
„ 5	„ 3 „	„	„ „ „	„ 500 u. 400
	„ 6 „	„	„ „ „	„ 600, 500 u. 400.

Für jede weiteren 3 Ballons in jeder Klasse kommt ein um 100 M. höher bewerteter I. Preis hinzu.

Veranstaltungen für Luftschiffer-Vereine.

I. Vereinstage.

Unser Vorschlag, für die einzelnen Vereine des Deutschen Luftschifferverbandes sogenannte Vereinstage anzusetzen und als solche in den Veröffentlichungen bekanntzugeben, hat von vielen Seiten freudige Zustimmung und von keiner Seite eine Ablehnung gefunden.

Wir waren von vornherein überzeugt, dass die Festsetzung der Termine für die Vereinstage bei der grossen Zahl der Verbandsvereine und der für jeden Verein bei der Wahl der Tage in Betracht zu ziehenden zahlreichen Erwägungen sehr schwierig sein werde und auf schriftlichem Wege kaum ein für alle Vereine auch nur halbwegs befriedigendes Resultat zu erzielen sei.

Wir hatten daher gebeten, Vertreter zum 17. April nach Frankfurt zu entsenden, um die Termine gemeinsam festsetzen und denselben einen Ueberblick über das, was wir den Vereinen zu bieten beabsichtigen, mitgeben zu können.

Aus mancherlei Gründen wurde die Versammlung leider nicht so besucht, wie wir hofften, und war daher auch das Resultat, wenigstens in bezug auf die Festsetzung der Vereinstage, ein geringes. Nichtsdestoweniger verdanken wir den wenigen Herren, die unserer Einladung gefolgt, mancherlei wertvolle Anregungen, die wir fast alle berücksichtigen konnten. Besonders war der Vorschlag von Exzellenz Gaede, Freiburg, zu begrüssen, kleinere oder entfernter wohnende Vereine, die nicht in der Lage seien, 5—6 Ballons an ihren Vereinstagen komplett zu bekommen, sollten sich mit befreundeten oder anderen Verbandsvereinen zusammenschliessen und gemeinsam einen Vereinstag beschicken.

Der Vorschlag wurde einstimmig angenommen. Es werden dadurch die Vereinstage der kleineren Vereine imposantere Veranstaltungen, und es wird so möglich, noch Termine für exnationale Tage frei zu bekommen, die von den französischen und englischen Verbänden dringend gewünscht wurden.

Mehrere Vereine haben daraufhin schon beschlossen, gemeinsam einen Vereinstag abzuhalten. Leider ist es bis heute immer noch nicht möglich gewesen, ein definitives Programm der Vereinstage aufzustellen; doch dürfte dasselbe in Bälde versandt werden können.

Wir sind bestrebt, den Vereinen an ihren Vereinstagen die Abhaltung von internen Wettbewerben, wozu ihnen zu Hause meist die nötigen Ballons fehlen dürften, zu ermöglichen und damit auch andere Wettbewerbe, flugsportliche Veranstaltungen und Vorträge bekannterer Fachleute zusammenfallen zu lassen.

Wir stellen den Vereinen an ihren Vereinstagen zu den vorhandenen Vereinsballons noch eine Anzahl (2—3 eventuell noch mehr) gute Ballons gegen mässige Leihgebühr zur Verfügung.

Für die an den Vereinstagen zu veranstaltenden internen Wettbewerbe der Vereine machen wir folgende Vorschläge und gewähren die dabei aufgeführten Vergünstigungen unter der Bedingung, dass mindestens 5 Ballons starten und die Mitfahrenden Mitglieder des bezw. der betr. Vereine sind.

1. Die Art und Organisation der internen Wettbewerbe überlassen wir ganz dem freien Ermessen der Vereine und erbitten nur rechtzeitige Vorschläge darüber.

2. Wir überlassen den Vereinen die Stellung der Sportkommissare wie Starter; doch sind auf Wunsch Herren des Frankfurter Vereins zur Uebernahme dieser Aemter gerne bereit.

3. Die JLA stellt für jeden Vereinstag einen Ehrenpreis im Werte von mindestens 100 M. (eventl. höher), wozu bei einer Beteiligung von mindestens 7 Ballons noch ein weiterer im Werte von 200 M. hinzukommt.

4. Es wird den Vereinen anheimgestellt, sich aus ihren Kreisen noch 1—2 weitere Ehrenpreise zu verschaffen.

5. Die JLA stellt 2—3 (eventl. mehr) gute Ballons von 1200—1600 cbm Grösse zu einem Leihpreise von 70 M. zur Verfügung.

6. Das Risiko der von der JLA entliehenen Ballons trägt diese, insofern kein Verschulden der Führer oder Mitfahrenden vorliegt.

7. In der Reparaturwerkstätte der JLA werden alle Ballons genau nachgesehen. Es sind dafür, wie für das Kleben der Reissbahn 10 M. zu zahlen.

8. Bedienungsmannschaften werden unentgeltlich gestellt.

9. Das Leuchtgas wird von 9 Füllstellen zugleich geliefert. Es werden dafür pro cbm 3 Pfennig berechnet, wenn der Start nach 4 Uhr nachmittags beginnt, 7 Pfennig, wenn der Start vor 4 Uhr beginnt.

10. Die bei der Landung entstehenden Kosten einschl. etwaiger Zollgebühren in Frankreich sind von den Vereinen bezw. den Mitfahrenden zu tragen.

11. Es wird möglich sein, die von den Vereinen mitgebrachten Ballons innerhalb der Landesgrenzen unentgeltlich zum Heimatsort zurückzutransportieren.

12. Zeitweise wird die JLA in der Lage sein, einen kleinen Zuschuss von Wasserstoff kostenlos zu geben.

Starten an einem Vereinstage weniger als 5 Ballons, so treten die Bedingungen für Einzelfahrten in Kraft.

II. Einzelfahrten.

Die Vereine des Deutschen Luftschifferverbandes können an anderen als den Vereinstagen jederzeit mit ihren Ballons in der Ausstellung aufsteigen, sofern sie 2 Tage vorher gemeldet sind und nicht zu viele Anmeldungen für den gleichen Tag vorliegen.

Die Mitfahrenden müssen Mitglieder des betr. Vereins sein.

Für die Einzelfahrten gelten folgende Bestimmungen:

1. Die Bedienungsmannschaften werden zu jeder Tageszeit kostenlos gestellt.

2. Das Leuchtgas wird etwas unter dem Selbstkostenpreis mit 10 Pfennig pro cbm berechnet.

3. Die JLA stellt ihre Ballons — soweit dieselben verfügbar sind — gegen eine Leihgebühr von 100 M. zur Verfügung.

4. Für Nachsehen der Ballons und Kleben der Reissbahn sind an die Reparaturwerkstätte der JLA 20 M. zu entrichten.

5. Die Kosten für die Landung, Flurschaden und Rücktransport tragen die Vereine bezw. die Mitfahrenden; desgl. die Zollkosten bei einer Landung in Frankreich.

Im übrigen gelten Nr. 6 und 11 der Bestimmungen für Vereinstage.

III. Wilde Fahrten.

Vereinen bezw. Führern des Deutschen Luftschifferverbandes werden Ballons der JLA — sofern solche verfügbar — überlassen, auch wenn die Mitfahrenden nicht Mitglieder des Deutschen Luftschifferverbandes sind. Diese Ballons sollen dann ohne Flagge starten. Der Preis für jede Fahrt ist auf 350—400 M., je nach Grösse des Ballons, festgesetzt.

IV. Allgemeine Preise.

Während der Dauer der Ausstellung sind folgende Preise von Führern der dem Internationalen Luftschifferverband angehörenden Vereine zu gewinnen.

1. Für die Führer, die während der Dauer der Ausstellung vom Startplatz der JLA aus die meisten Fahrten unternommen haben. Ehrenpreise im Werte von 500, 250 und 100 M.

2. Diejenigen Führer, die während der Ausstellung die weitesten Fahrten zurückgelegt haben, erhalten:

I. Preis: Ehrenpreis im Werte von 600 M. (Preis der Ballonfabrik A. Riedinger).
II. „ „ „ „ „ 300 „
III. „ „ „ „ „ 100 „

3. Diejenigen Führer, die während der Ausstellung die am längsten dauernde Fahrt gemacht haben, erhalten ebenfalls

Ehrenpreise im Werte von 600 M. (Preis der Ballonfabrik A. Riedinger).
„ „ „ „ 300 „
„ „ „ „ 100 „

Werden bei 2 und 3 die internationalen Rekorde der Welt- und Dauerfahrt gebrochen, so erhalten die Führer ausserdem die ihnen dabei erwachsenden Unkosten ersetzt.

4. Diejenige Dame, welche die meisten Fahrten während und von der JLA aus unternommen, erhält einen Ehrenpreis im Werte von 100 M.

Alle Ballonführer, die von der JLA aus aufsteigen, erhalten je eine Erinnerungsmedaille, die Mitfahrenden gegen Erstattung der Selbstkosten. Ueber zahlreiche noch andere geplante Wettbewerbe für eigentliche Freiballonfahrten, Ballonverfolgung durch Automobil oder zu Pferd, gutgeführte Bordbücher bezw. Fahrtberichte, Ballonphotographie, Brieftauben usw. werden noch nähere Mitteilungen versandt.

Exnationale Tage.

In der Hoffnung, dass zahlreiche Angehörige fremder Luftschifferverbände unsere Ausstellung besuchen werden, hat das Präsidium der JLA beschlossen, vor und nach dem Internationalen Wettfliegen zu Frankfurt (am 30. August, 1. September) mehrere eigene Verbandstage für fremde Nationen, wie den Aéroclub de France, Aero Club of the U. Kingdom usw., festzulegen.

Wir laden die Verbände ein, an diesen Tagen, von der günstigen Lage Frankfurts für Dauer- und Wettfahrten profitierend, daselbst „interne Wettbewerbe" zu veranstalten, und räumen ihnen folgende Vergünstigungen ein, vorausgesetzt, dass mindestens 5 Ballons mit Mitfahrenden des betr. Verbandes zugleich starten.

1. Die JLA stellt auf Ansuchen 2—3 Ballons von 1200—1600 cbm Grösse gegen eine Leihgebühr von 50 M. zur Verfügung.

2. Wir stellen ein leichtes Leuchtgas zur Verfügung, und zwar für Fahrten vor 4 Uhr nachmittags zu 5 Pfennig pro cbm, für Fahrten nach 4 Uhr nachmittags unentgeltlich.

3. Die Kosten für Nachsehen und Kleben der Reissbahn trägt die JLA.

4. Die Bedienungsmannschaften stellt die JLA.

5. Die Kosten bei der Landung, für Flurschaden, Transport zur Bahn, sowie die Zollgebühren bei Landungen in Frankreich sind von den Mitfahrenden zu zahlen.

6. Die JLA trägt die Kosten für den Transport ihrer, wie der vom Ausland mitgebrachten Ballons innerhalb der deutschen Grenze.

7. Die JLA stellt jedem Verbande Geldpreise im Werte von maximal 2000 M. zur Verfügung.

8. Die Art und Organisation der Wettbewerbe bleibt dem freien Ermessen der Verbände überlassen.

Wenn Idemnität erteilt wird, fällt Pos. 6 weg.

Geschichte der Luftschiffahrt.

Als eine besondere Abteilung der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung ist eine Geschichte der Entwickelung der Luftschiffahrt in Wort und Bild geplant. Dieselbe soll einen möglichst umfassenden Ueberblick über die Gesamtliteratur der Luftschiffahrt und Flugtechnik bieten und im Anschluss daran wird im Auftrag der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M., eine aeronautische Bibliographie von deren Bibliothekar Herrn Dr. Wahl herausgegeben. An die Verwaltung von Bibliotheken, Museen, Archiven und an Private ergeht daher die höfl. Bitte, das auf die Luftschiffahrt bezügliche Material als Drucke, Stiche, Pläne, handschriftliche Aufzeichnungen, Medaillen, Plaketten usw. der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung zu Ausstellungszwecken zur Verfügung zu stellen. Es wird darauf ausdrücklich aufmerksam gemacht, dass eine möglichst lückenlose Zusammenstellung der gesamten Luftschiffahrtliteratur geplant ist, und dass den Ausstellern keinerlei Kosten durch die Ausstellung erwachsen. Für die bereitwilligst zur Verfügung gestellten Werke übernimmt die Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung jegliche Garantie; auch die Versicherung gegen Feuersgefahr geht zu Lasten der Ausstellung.

Zuwendungen und schriftliche Anfragen betreffs Abbildungen, Stiche, Pläne, Medaillen, Plaketten usw. bittet man an

Dr. Liebmann, Frankfurt a. M., Taunusstr. 1,

betreffs Bücher an die

Senckenbergische Bibliothek, Frankfurt a. M., Victoriaallee,

zu richten.

An beiden Stellen wird gerne darüber Auskunft gegeben werden, wie weit das eventuell einzusendende Material von anderer Seite bereits der JLA zur Verfügung gestellt ist.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. □□ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt 1, 1481.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Die Aktiengesellschaft Seebad Heringsdorf stellt den deutschen Luftschiffern einen Pokal im Werte von 400 bezw. 500 M. zur Verfügung unter folgenden Bedingungen:

1. Der Preis im Werte von 400 Mark wird von demjenigen Luftschiffer gewonnen, welcher zuerst in oder beim Seebad Heringsdorf landet. Die Landung muss vor sich gehen innerhalb eines Quadrats von 3000 m Seitenlänge, dessen nordöstliche Seite die Strandlinie (See) bildet. In der Mitte dieser Strandlinie liegt der Heringsdorfer Seesteg (Kaiser-Wilhelm-Brücke).
2. Wer direkt an dem bezeichneten 50—150 m breiten Strand landet, erhält den Preis im Werte von 500 M.
3. Die Landung muss in der Zeit vom 1. Juli bis 31. August in den Stunden von 10 Uhr vormittags bis 7 Uhr abends erfolgen.
4. Der Aufstiegpunkt des Luftschiffes muss mindestens 30 km von der Kaiser-Wilhelm-Brücke in Heringsdorf entfernt sein.
5. Die Luftschiffer, welche sich um den Preis bewerben wollen, haben vor der Fahrt spätestens an demselben Tage ein Telegramm an die „Aktien-Gesellschaft Seebad Heringsdorf" zu senden.
6. Auf das Telegramm hin werden verschiedene Sicherheitsmassregeln angeordnet werden. Der Bismarckturm wird von einem Beobachtungsposten besetzt, der das Insichtkommen des Luftschiffes meldet. Es werden auf die Meldung hin Motorboote bereit gehalten, welche die Bergung bewerkstelligen sollen, falls der Ballon ins Wasser gerät. Die Starkstromleitung von Heringsdorf wird ausgeschaltet werden und Leute werden bereit gehalten, die bei der Landung am Strande behilflich sein sollen.
7. Die Windverhältnisse sind in den Sommermonaten meist folgende: Bis gegen Mittag vorwiegend Landwind, nachmittags dagegen Seewind.

Die Aktiengesellschaft Seebad Heringsdorf behält sich vor, den Preis, falls er nicht in diesem Jahre gewonnen wird, für das nächste Jahr noch einmal auszusetzen.

Der Vorstand
der Aktiengesellschaft Seebad Heringsdorf.
Dr. W. Delbrück. ppa. Dr. H. Ecker.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

☞ **Unsere verehrten Mitglieder erlauben wir uns noch einmal darauf aufmerksam zu machen, dass die nächste Vereins-Versammlung (die letzte vor den Sommerferien) am Montag, den 7. Juni, stattfindet.**

Der Vorstand. I. A.: Stade.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.
Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.
1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.
Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.
1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.
Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.
Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.
Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Knopf**, Major z. D., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann**, Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb**, Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen**, Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach**, Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher**, Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57.
Stellvertretender Vorsitzender: Major **von Salviati,** Braunschweig, Hamburger Str. 1 a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Tromsdorff,** Walkenmühlenweg 34.
Stellvertretender Schriftführer: Dr. **Hörstel,** Braunschweig, Augusttorwall 5.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Städtische Kaserne II.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdocent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96. Privatdocent Dr. **Pütter,** Walkenmühlenweg 3. Kaufmann **W. Löbbecke,** Braunschweig, Hohetorwall 6 p.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.
Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Schwerinstr. 9 II.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 51. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen“. Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Verein für Motor-Luftschiffahrt in der Nordmark, e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Präsidialgeschäftsstelle: **Kiel,** Düsternbrooker-Allee 38. Tel. 2736.

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Navigationsausschuss:

Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 17.5.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 2. Juni 1909. 11. Heft.

Schweikart und Mohr, zwei schwäbische Flieger aus alter Zeit.

Von B. Wilhelm S. J., Feldkirch.

Unter allen deutschen Landen scheint das anmutige Schwabenländchen der Eroberung der Luft von jeher am meisten Interesse entgegengebracht zu haben. Schon lange, ehe der grosse Sohn der schwäbischen Erde, Graf Zeppelin, am „Schwäbischen Meere“ seine erfolgreichen Versuche anstellte, hatten Schwaben an der Lösung des Problems gearbeitet. Wir möchten da vor allem auf zwei Flieger hinweisen, an welchen ein Grossteil unserer aeronautischen Schriftsteller, vielleicht in allzuengem Anschlusse an ihre französischen Vorbilder, achtlos vorübergeht, nämlich auf den Müller Schweikart (um 1750) und den Prämonstratenserpater Mohr (1575—1625).

Im Jahre 1784 erschien in Tübingen von einem ungenannten Verfasser eine Uebersetzung des 6. Kapitels aus dem Prodromo von Francesco Lana S. J., zusammen mit einer Uebertragung der lateinischen Dissertation, in welcher Professor Lohmeier von Rinteln Lanas Gedanken etwas erweitert wiedergegeben hatte. Diesem Uebersetzer verdanken wir eine kurze Nachricht über Schweikart. Er macht in seinem Vorberichte einen Unterschied zwischen „fliegen und Luftschiffen“ und fährt dann fort: „Ueberhaupt hat es mit dem eigentlichen fliegen nie recht gelingen wollen, wie denn vor etwa dreyssig Jahren ein Mann von Genie, Nahmens Schweikart (von Profession ein Müller von Wildberg, einer Landstadt im Herzogthum Würtemberg, der sehr viele der Künsten und von seltenen Talenten zeugende Speculationen machte, und daher, wenn er in Abdera gelebt hätte, von seinen Mitbürgern für einen Klügling, einen Spizkopf, einen Narren, und wie die Namen alle heissen, die jezo von der christlichen Menschenliebe ausgehekt werden, passiert haben würde), der wol in seinem Leben weder von Dädalus, noch Icarus gehört haben mag, sich auch in den Kopf sezte, fliegen zu wollen. Er liess es aber nicht etwa beym blossen Vorsaze bewenden, wie Jesuit Lana, der all' seiner Gasconaden von seinem eigenen Fleiss und Genie ungeachtet sich nicht von der Erde erhob, sondern er sezte sich würklich und in der That zwey grosse Flügel von Taffent verfertiget an, stieg auf einen hohen Berg, und wollte so über die Stadt wegfliegen, als welche in einem engen tieffen Thal liegt. Er sezte also in Gegenwart vieler Zuschauer seine Flügel in Bewegung, hüpfte vorwärts, und — fiel, und kollerte den Berg herunter, wobei die

Flügel ganz zu schanden giengen, und er selbst beschädiget wurde. Von dieser Zeit an bekam er den Beynahmen: der Flieger."

So war der gute Schwabe, der in seinem Beinamen ein Seitenstück zu dem portugiesischen „Voador" bildet, gleich so vielen anderen ein Opfer jener Kurzsichtigkeit geworden, die nach der ersten misslungenen Probe gleich das ganze Unternehmen dem Spotte preisgab.

Mehr als 100 Jahre vor Schweikart hatte schon ein Landsmann von ihm Flugversuche gemacht, nämlich „Der fliegende Mönch von Schussenried".

Wir fanden die erste Notiz über ihn in Meerweins Büchlein „Die Kunst zu fliegen nach Art der Vögel", das 1784 veröffentlicht wurde. Dort berichtet Meerwein in einem Anhange, dass, wie er nachträglich gehört habe, schon vor Jahren Flugversuche angestellt worden seien „in London, in Paris, vorzüglich aber in Schussried am Federnsee". Von diesem letzteren Orte habe ihm ein Freund folgende Nachricht zugehen lassen: „Zu Schussried, Prämonstratenser-Ordens, war ein Pater, der zwei Stunden weit bis auf eine zum Kloster gehörige Pfarrey flog. — Die Maschine, die in Riemen läuft und mit Füssen muss getreten werden, ist wirklich noch in der Bibliothek aufbehalten zu sehen". Ausserdem erfuhr Meerwein durch mündliche Erzählung, „dass in gedachtem Kloster ein Gemählde seyn solle, welches den fliegenden Pater mit seiner Flugmaschine darstelle; und dass er, wenn er habe durch die Luft reisen wollen, mit der Maschine in den Thurm hinaufgestiegen sey und zum Schalloch hinaus sich auf die Reise begeben habe".

Schussenried ist ein Marktflecken im südlichen Württemberg. Dort bestand in der Tat ein Prämonstratenser-Reichsstift, das 1183 von den Brüdern Berengar und Konrad Freiherren von Schussenried begründet und 1803 säkularisiert wurde. Die herrlichen Klostergebäude wurden zum Teil niedergelegt. In dem erhaltenen Teile ist seit 1875 eine staatliche Heil- und Pflegeanstalt untergebracht. Um Aufklärung über obige Bemerkungen Meerweins zu erlangen, wandten wir uns also nach Schussenried und erhielten bald durch Herrn Bergrat Lerch und Hochw. Herrn Stadtpfarrer und Kamerer Ruess in Fridingen, der lange Zeit Kaplan und Hausgeistlicher in Schussenried war, in freundlicher Weise die gewünschte Auskunft.

Darnach lebte in der Tat ein solcher Pater in Schussenried. Es war das P. Kaspar Mohr, geboren zu Busenberg, O. A. Waldsee. Die „Schussenriedtische Haus-Chronik", von P. Friedrich Lehner, einem Mitgliede des Konvents, 1760 verfasst, tut seiner ziemlich ausführlich Erwähnung. (Ueber die Chronik und ihren Verfasser schrieb Hochw. Hr. Ruess in den „Historisch-pol. Blättern", Bd. 117, S. 668 ff. u. 830 ff.) Wir geben die Stelle wieder, wie sie sich in dem kleinen Schriftchen findet, welches Herr Amtsrichter P. Beck zum siebenhundertjährigen Jubiläum des Stiftes erscheinen liess (Stuttgart 1883). Es heisst dort (S. 35 f.): „P. Mohr war einer der berühmtesten Männer, die je aus dem Kloster

hervorgegangen sind, und eine Art Universalgenie. Bereits Prior, ging er 1610 nach Rom*), um die Theologie nochmals an der Quelle zu hören und sich den Doktorhut zu erwerben, was im Jahre 1614 geschah. Nach seiner Heimkehr von Rom, wo er ausserdem dem Gotteshause, besonders in den Eberhardszeller Prozessen, die wichtigsten Dienste geleistet, wurde er alsbald wieder Prior und machte sich mit aller Macht ans Studium. Er war nicht bloss ein ausgezeichneter Theologe; auch sonst kam ihm nichts zu hoch vor; er war in allen mechanischen und freien Künsten zuhause, ein eminenter Mathematiker; ebenso war er ein trefflicher Organist, ohne jemals einen Lehrmeister gehabt zu haben; namentlich kam ihm im Choralschlagen keiner gleich; er hatte auch ein grosses Orgelwerk von selbst für den Konvent verfertigt; des weiteren war er ein Bildhauer, Maler, Schreiner, Schlosser und Kunstdrechsler. Er verfertigte auch ein überaus kunstvolles, in seiner Art einziges Uhrwerk. Besonders gab er sich mit Mechanik ab; so habe er sich selbst Flügel aus mit Treibschnüren**) zusammengebundenen Gansfedern gefertigt, sich in der Kunst des Fliegens insgeheime der Art geübt, dass er willens war, vom oberen, drei Stockwerk hohen Dormitorium in den Konventsgarten hinunterzufliegen, was ihm aber auf seinen hl. Gehorsam verboten, sowie auch der Flugapparat ihm abgenommen wurde. Er war nichts als ein Gelehrter, den ganzen Tag, die Tageszeiten und die hl. Messe ausgenommen, über seinen Büchern, Planen und Instrumenten, das Orakel im Stifte; und hatte für alles andere wie für die Verwaltung etc., wenig Sinn, weshalb er auch sich zum Prior weniger geeignet haben mag. Er starb zu Jebenhausen (bei Göppingen), wo er krankheitshalber das Bad besuchte, erst 50 Jahre alt, den 6. Juni 1625, viel zu früh für die Wissenschaft, und liegt in der Kirche im benachbarten Rechberghausen begraben; in Schussenried lebt er im Bibliotheksaal fort, wo er, über Aristoteles sich erhebend, im Bilde verewigt ist.“

Durch die Güte des Herrn Bergrates Lerch sind wir in der Lage, den hierhergehörigen Ausschnitt aus den noch erhaltenen Fresken an der Decke des ehemaligen Bibliotheksaales zu bieten. Diese Fresken wurden fast gleichzeitig mit der Abfassung der Chronik, 1754, von dem Maler Hermann von Kempten entworfen und in den folgenden Jahren ausgeführt. Wir sehen da P. Mohr, wie er inmitten von heidnischen und christlichen Philosophen mit seinen Flügeln emporstrebt. Die Flügel entsprechen ziemlich der bei Meerwein gegebenen Beschreibung. Sie sind aus Gansfedern zusammengefügt, mit Riemen an den Schultern befestigt und werden durch andere Riemen, welche von ihnen aus durch die Hände zu den Füssen laufen, in Bewegung gesetzt. Es ist aber kaum anzunehmen, dass der Maler nach der Wirklichkeit, also nach der noch aufbewahrten Maschine gearbeitet hat. Das Kloster wurde nämlich bald nach P. Mohrs Tode, im „Schwedenkriege“, wiederholt ausgeplündert und am 13. Januar 1647 fast

*) Wahrscheinlich weilte er dort im „Deutschen Kollege“.

**) Schnüre, welche man für Peitschen braucht.

ganz verbrannt. Nur weniges war geflüchtet worden, und es ist kaum wahrscheinlich, dass darunter gerade auch die Flugmaschine war. Die Nachricht, dass sie 1784 noch in der Bibliothek aufbewahrt wurde, beruht vielleicht auf einer Verwechselung mit dem eben genannten Gemälde.

Dass P. Mohr Flugversuche anstellte, ist nach allem sicher. Er scheint auch dabei Erfolg gehabt zu haben, sonst hätte er nicht so kühn

einen Flug vom 3. Stockwerke in den Garten ins Auge fassen können. Ob aber seine Mitbrüder, welche für sein Leben sorgten, ihr energisches Verbot betreffs eines öffentlichen Versuchs später wieder aufhoben, lässt sich schwer mit Sicherheit feststellen. Die Mitteilung, dass er nach seiner zwei Stunden entfernten Pfarrei durch die Luft flog, hat ja einen Schein von Wahrheit, insofern der Pater tatsächlich die zwei Pfarreien Otterswang und Oggelshausen verwaltete, von welchen letztere etwa zwei Stunden von Schussenried entfernt ist. Doch wird das wohl legendenhafte Ausschmückung sein.

Vielleicht kann die Lokalforschung über diese beiden schwäbischen Flieger noch Genaueres ermitteln.

Wissenschaftliche Fragen aus der Flugtechnik.

Von H. Reissner in Aachen.

Vom Verfasser ergänzter Abdruck des Vortrages auf der Naturforscherversammlung in Köln 1908.

Nachdem die Verwirklichung des Kunstfluges bis zu einem gewissen Grade einigen kühnen und ausdauernd arbeitenden Pionieren geglückt ist, erscheint es an der Zeit, wieder einmal die wissenschaftlichen Fragen zu besprechen, deren Klärung und weitere Lösung für neue Fortschritte auf diesem Gebiet nötig sein wird. Dabei wollen wir uns jedoch auf das augenblicklich aussichtsreichste Flugsystem, den Drachenflieger, und den bis jetzt allein bewährten Antriebsmechanismus, den Schraubenpropeller, beschränken und das Gebiet in drei Kapitel teilen, nämlich zuerst die Schwebefähigkeit, dann die Stabilität und schliesslich den Antrieb einer Betrachtung unterziehen.

Schwebefähigkeit.

Versuche. Das Schweben aller Flieger beruht auf der Tatsache, dass eine dünne, ebene oder gewölbte Platte, schräg gegen Luft geführt, einen im wesentlichen zur Oberfläche senkrechten Druck erfährt, der mit guter Annäherung proportional der Flächengrösse, dem Quadrat der Geschwindigkeit und bei kleinen Winkeln zwischen Bewegungsrichtung und Fläche auch proportional diesen ist.

Der Proportionalitätsfaktor, der in der aeronautischen Literatur soviel besprochene Koeffizient k, hängt dann ausserdem noch von der Umrissform und Wölbung der Fläche ab.

Versuchsergebnisse sind von Kummer, Lilienthal, Langley, Wellner, Dines, Philipps, Maxim, Mannesmann, Ahlborn, Canovetti, Turnbull, Eiffel, Sellers u. a. veröffentlicht worden und geben zuverlässige Auskunft über ebene dünne Platten, machen über gewölbte Flächen dagegen nur unvollständige Angaben. In bezug auf Zahlenwerte muss auf die angeführten Quellen verwiesen werden, qualitativ möge hier angegeben werden, dass der Proportionalitätsfaktor k bei kleinen Stellungswinkeln für Flächen, die in der Bewegungsrichtung schmal sind, und für gewölbte Flächen mehrmals so gross ist als für breite und ebene Flächen. Da man deswegen bei der Anwendung solcher schmalen gewölbten Flächen mit kleineren Flächen auskommt, findet man sie auch bei allen ernsthaften Konstrukteuren. Dass bei genaueren

Messungen sich eine Neigung der Luftdrucke gegen die Oberflächennormale infolge der Reibung herausstellen würde, war zu erwarten, wenn auch noch Langley einen merkbaren Einfluss bestritten hat. Schon Lilienthals Kurven zeigen eine Reibungswirkung, Zahm hat den zugehörigen Koeffizienten bei ebenen langen Platten, Lanchester an Gleitflugmodellen bestimmt. Mit genügender Genauigkeit können auch hier die Kräfte proportional der Flächengrösse und den Geschwindigkeitsquadraten gesetzt werden.[1])

In der angeführten Literatur sind ferner Bemerkungen über die gegenseitige Beeinflussung hinter- und übereinander geschalteter Flächen und die Lage der Druckresultierenden bei verschiedenen Einfallswinkeln des Stromes verstreut, auf welch letztere Unbekannte wir bei Gelegenheit der Stabilitätsbetrachtungen zurückkommen werden. Die Gesamtheit aller dieser Arbeiten liefert aber noch lange nicht das Material für eine zuverlässige Beurteilung der auftretenden Widerstandskräfte und der günstigsten Flächenformen.

Theorie. Die hydrodynamische Theorie verspricht in diesen Fragen nicht viel. Kontinuierliche Potentialströmungen zunächst ergeben niemals Widerstandskräfte in der Bewegungsrichtung, sondern nur Drehmomente und Transversalkräfte. Erstere entstehen, wenn ein Körper sich in einer Richtung bewegt, die nicht mit einer von drei bestimmten Körperachsen zusammenfällt, eine Erscheinung, die für die Stabilität der Lenkballons lange Zeit nicht genügend gewürdigt worden ist. Kräfte quer zur Bewegungsrichtung sind in einzelnen Fällen berechnet worden, z. B. wenn ausser der einwertigen Potentialströmung eine Zirkulation um ein unendlich langes Prisma stattfindet.[2])

Widerstandskräfte in der Bewegungsrichtung sind zuerst von Helmholtz in reibungslosen Flüssigkeiten durch die Erscheinung der Strahlbildung oder der Diskontinuitätsflächen als möglich nachgewiesen worden. Danach müssten diese dann entstehen, wenn der Druck negativ oder die Geschwindigkeit unendlich wird. Nur dann ergeben sich Bewegungswiderstände. Untersucht man auf Grund der Potentialströmung z. B., bei welcher Geschwindigkeit eine Kugel negative Drucke in Wasser unter Atmosphärendruck zu erzeugen anfängt, so findet man eine Geschwindigkeit von 8,8 m/sec., und bis zu dieser hohen Geschwindigkeit also dürfte eine Kugel keine Bewegungswiderstände erfahren und keine Unstetigkeitsflächen erzeugen. Dass beides doch der Fall ist, lehrt die Erfahrung, und daraus folgt jedenfalls, dass Bewegungswiderstände und Uebergangsschichten nicht in allen Fällen aus dem Helmholtzschen Grunde entstehen.

Hier gibt der Ansatz von Prandtl einen Fingerzeig, der die Ablösung von Grenzschichten durch das Haften der nicht ganz reibungsfreien Flüssigkeit am Körper erklärt hat, wodurch bei steigendem Druck die Geschwindigkeit in der Nähe der Wandung bis über Null hinaus abnehmen und zur Strahlbildung Veranlassung geben kann.[3]) Der Ausbau dieses Ansatzes für schräg getroffene Flächen wird wohl auf erhebliche Schwierigkeiten stossen.

Gerade dort aber stimmt die Helmholtzsche von Kirchhoff und Rayleigh ausgebaute Theorie merkwürdig gut mit den Beobachtungen überein, und zwar nicht nur in bezug auf die Abhängigkeit des Druckes vom Stellungswinkel, sondern auch in bezug auf die Lage der Wirkungslinie desselben. Die Grösse des Druckkoeffizienten wird allerdings etwa um 50 pCt. durch diese Theorie

---

[1]) Zahm, Phil. Mag. 1904. Bd. 43 S 62. Rayleigh loc. cit. Lanchester, Aerial Flight I. London, 1908. Die Zahmschen Versuche zeigen ein Abnehmen des Reibungskoefficienten mit wachsender Breite in der Bewegungsrichtung und wachsender Geschwindigkeit und scheinen darauf hinzudeuten, dass es eine günstigste Flächenbreite gibt und die grossen Geschwindigkeiten vorteilhaft sind.

[2]) Rayleighs Beispiel für die Wirkung des Effets eines Tennisball (Lamb. Hydrodynamics 3d ed. p. 76. Auch Lanchester weist auf diese Deutung des dynamischen Auftriebs dünner Platten hin, ohne sie jedoch zahlenmässig verwerten zu können.

[3]) Prandtl, Verh. des intern. Mat. Kong. 04. Blasius, Grenzschichten in Flüssigkeiten mit kleiner Reibung. Dissertation, Göttingen 1908.

zu niedrig angegeben, letzteres wohl deshalb, weil die Unterhaltung der Wirbel im Kielwasser durch die Arbeit des Bewegungswiderstandes durch diese Theorie nicht berücksichtigt werden kann.

Dass eine Ausdehnung des auf einer gewissen Art der konformen Abbildung beruhenden Unstetigkeitsflächenverfahrens auf schwach gewölbte schräg getroffene Flächen, falls sie gelingen sollte, sich ebenso gut der Erfahrung anpassen würde, ist zweifelhaft, da hier wahrscheinlich schon Wirbelschichten entstehen, wenn die Werte der Geschwindigkeiten und Drucke noch keine physikalische Bedingung verletzen.[4])

Günstigste Verhältnisse. Mit den bisher schon bekannten Koeffizientenwerten lassen sich einige Aufgaben über die günstigsten Flächengrössen und Stellungswinkel unter Berücksichtigung der schädlichen Luftwiderstände, der Flächengewichte und des bei verschiedenen Anordnungen erreichbaren Propellernutzeffektes zur Erreichung der grössten Leistungsökonomie und Schnelligkeit lösen.

Ermittelt werden diese Zahlen aus den drei Bedingungen des stationären Gleichgewichts, von denen diejenige der senkrechten Kräfte die Schwebegeschwindigkeit für gegebenen Stellungswinkel und gegebenes Gewicht liefert, diejenige der wagerechten Kräfte den dazu notwendigen Propellerschub und schliesslich die Momentengleichung die für die gewählten Grössen notwendige Schwerpunktslage ergibt. Für letztere wichtige Bestimmung muss die Abhängigkeit zwischen Lage der Druckresultierenden und Luftstosswinkel bekannt sein, was jedoch nur für ebene Flächen von Kummer, Langley, Joessl und Rayleigh erforscht ist. Für schwachgewölbte Flächen sind im folgenden ähnliche Verhältnisse angenommen.

Für glatte, ebene Flächen lässt sich zunächst unter Berücksichtigung der Reibung ein Stellungswinkel von etwa 3 Grad errechnen, bei dem die Komponente in der Bewegungsrichtung (der Widerstand) einen kleinsten Wert im Verhältnis zur Transversalkomponente (dem Auftrieb) erlangt, während für gewölbte Flächen Versuchskurven herangezogen werden müssen. Für die Stoffflächen der Drachenflieger geht dieser günstigste Winkel wahrscheinlich auf etwa 6 Grad herauf. Als Folgerungen der Maximalrechnung für ganze Systeme ergeben sich unter Berücksichtigung aller schädlichen Widerstände für kleinsten Energieverbrauch in der Zeiteinheit im Verhältnis zum getragenen Gewicht erheblich grössere Flächen als bisher üblich und technisch zweckmässig, für grösste Geschwindigkeit sehr kleine und deshalb gefährliche Flächen im Verhältnis zur Motorleistung. So errechnet sich z. B. für ein Gesamtgewicht von 500 kg die günstigste Flächengrösse auf über 100 qm bei der kleinen Geschwindigkeit von 7 m/sec. und bei einer gegebenen Leistung von 50 PS eine max. Geschwindigkeit von etwa 25 m/sec. bei einer Flächengrösse von 12 qm.

Da man durch die Bestimmung der günstigsten Punkte in konstruktiv unzweckmässige Gebiete hineinkommt, empfiehlt es sich, die Abhängigkeiten durch räumliche Flächen darzustellen und zu untersuchen, wie weit man sich von den erstrebten Maximis ohne praktischen Schaden entfernen darf.

Stabilität.

Nimmt man die Fragen nach der günstigsten Ausnutzung als erledigt an, so ergeben sich die nicht minder wichtigen nach der Stabilität des stationären Bewegungszustandes. Die sechs Bewegungsgleichungen des schwebenden Körpers enthalten die von der Lage und dem Geschwindigkeitszustand abhängenden Kräfte in recht umständlicher Form, so dass an eine den Wünschen der Anwendung gerecht werdende Intregation in einem endlichen Bereich nicht zu denken ist. Man muss sich also auf unendlich kleine Schwingungen beschränken und die Routhsche

---

[4]) Herrn Furtwängler ist auf einen Hinweis von mir die konforme Abbildung für eine normal getroffene gewölbte Fläche gelungen.

Methode der „Stability of motion“ anwenden, wie es Bryan[5]) und Williams zuerst gezeigt und Ferber[6]) weiter ausgeführt hat. Da bei normal gebauten Systemen durch Bewegungen in der Longitudinalebene (der die stationäre Bewegungsrichtung und die Symmetrieebene des Systems enthaltenden Ebene) keine Kräfte senkrecht zur Symmetrieebene und keine Drehmomente um Achsen in der Longitudinalebene entstehen, zerfällt das Problem in die beiden getrennten der longitudinalen und der transversalen Stabilität.

Das Kennzeichen der Stabilität besteht in dem Vorzeichen der reellen Anteile der sich aus 2 Determinantengleichungen ergebenden Schwingungszahlen. Diese reellen Anteile müssen negativ und möglichst gross sein, damit das System eine möglichst stark gedämpfte Schwingung ausführt.

Der Inhalt dieser Bedingung ist in Worten: Es genügt nicht für die Stabilität, dass bei jeder Abweichung von dem stationären Zustand zurückziehende Kräfte tätig sind, sondern es ist auch nötig, dass die Geschwindigkeiten des Systems bei jedem Durchgang durch die Gleichgewichtslage nicht immer grösser werden. Dazu sind dämpfende Kräfte nötig.[7])

Die gestreckte Bauart der erfolgreichen Flieger mit ihren Schwanz- oder weit vorgebauten Kopfflächen bezweckt diese Dämpfung.

Bryan und Ferber haben den wichtigsten Anteil dieser Dämpfungskräfte, nämlich die bei Rotation des Systems um seine Schwerpunktsachsen entstehende Dämpfung der Rotationen, nicht berücksichtigt und kommen deswegen nur zu hinreichenden Stabilitätsbedingungen, die von den baumöglichen Systemen niemals erfüllt werden können.

Longitudinale Stabilität. Erst die rechnungsmässige Einführung aller Dämpfungsglieder, der wirklich vorhandenen Trägheitsmomente und der zu erwartenden schädlichen Luftwiderstände lässt eine Beurteilung der Stabilität zu. Danach ergibt sich, dass dem longitudinalen Stabilitätskriterium genügende Apparate in den gegenwärtigen Abmessungen geschaffen werden können, dass von den zwei Komponenten der longitudinalen Schwingung, die der Frequenzdeterminante vierten Grades entsprechen, immer nur eine in Betracht kommt, und schliesslich, dass Modelle kleineren Massstabs immer so abweichende Trägheits-, Widerstands- und Gewichtsverhältnisse haben, dass Gleitflugversuche mit ihnen zwar für die Ermittelung der Schwebefähigkeit, aber nicht für diejenige der Stabilität von Wert sind.[8]) Ebensowenig können die Flugtiere mit ihren kleinen Abmessungen als Stabilitätsvorbilder dienen.

Dagegen könnten an Modellen am Rundlaufapparat oder im homogenen Luftstrom die partiellen Differentialquotienten, die die bei einer Abweichung aus der Gleichgewichtslage entstehenden äusseren Kräfte angeben, dynamometrisch gemessen und in die Frequenzdeterminante eingeführt werden, wie das schon Bryan angedeutet hat. Allerdings werden die Messungen in kleinerem Massstabe unsicher und durch die Verschiedenheit der schädlichen Widerstände gegenüber dem grösseren Massstabe gefälscht sein.

Ich habe mich der mühsamen Arbeit unterzogen, von zwei Gruppen von 400 kg schweren Flugapparaten, und zwar einer mit horizontalen Schwanzflächen und einer mit zur Hauptfläche parallelen Schwanzflächen, die Schwingungswurzeln zu berechnen. In jeder Gruppe wurden die wirklichen Trägheitsmomente und

[5]) Bryan and Williams, Longitudinal stability of aerial gliders. (Proceedings of the Royal Society, Vol. 73, 1904.)

[6]) Ferber, Revue d' Artillerie t. 67 p. 81.

[7]) Der Zentrifugalregulator weist in einfacher Form dieselbe Art von Instabilität bei Fehlen genügender Dämpfung auf.

[8]) Bei einem Modell von $1:n$ aller Längen, auch des Trägheitsradius, muss auch die Belastung der Flächeneinheit zu $1:n$ von der des Originals gewählt werden, wenn die Stabilitätskriterien dieselben sein sollen. Die Geschwindigkeit des Modells ist dann um $1:\sqrt{n}$ kleiner und die Schwingungswurzeln um $\sqrt{n}$ grösser. Bei der kleineren Modellgeschwindigkeit sind dann aber noch grössere verhältnismässige Geschwindigkeitsdifferenzen der Luft und grössere Ausschläge zu erwarten.

Dämpfungskoeffizienten bei verschiedenen Schwanzlängen, Schwanzflächen und Stellungswinkeln eingeführt.

Es ergab sich, dass zwischen gewissen Grenzen eine grössere Schwanzlänge und Schwanzfläche keine grössere Dämpfung hervorbringt, weil gleichzeitig das Trägheitsmoment wächst, das von den beiden Schwingungskomponenten die eine immer etwa 50 mal so grosse Dämpfung und 3 bis 4 mal so kleine Schwingungsdauer hatte, so dass sie gar nicht in Betracht kam.[9]) Ferner erhielt ich mit kleinen Abweichungen im Mittel für Parallelschwanzsysteme die wesentliche Schwingung von der Form:

$$e^{-0,1\,t} \sin 0,2\,t$$

für Horizontalschwänze von der Form:

$$e^{-0,07\,t} \sin 0,7\,t.$$

Die letztere Art (mit Penaudschwanz) zeichnet sich also nur durch eine kleinere Schwingungsdauer von etwa 9 Sek. gegen eine solche von 30 Sek. der ersten Art aus; dagegen ist der erforderliche Propellerschub bei der letzten Art um etwa 10 pCt. grösser.

Die Rechnungen beziehen sich alle auf Doppelflächenapparate, was sich durch einen kleineren Luftdruckkoeffizienten und eine grössere Dämpfung gegenüber den Einflächnern ausdrückt. Letzterer Umstand scheint überhaupt die grössere Sicherheit der Doppelflächenapparate hervorzurufen, indem die grossen nahe am Schwerpunkt befindlichen Doppelflächen das Dämpfungsglied ohne erhebliches Anwachsen des Trägheitsmoments vergrössern, während eine Vergrösserung der Schwanzfläche oder ihres Hebelarmes über eine gewisse Grenze hinaus nichts mehr nützt. In jeder Gruppe waren die Schwanzlängen zwischen 1.3, 3, 4, 5 und 6 m, die Stellungswinkel zwischen 5 und 8 Grad, die Schwanzfläche zwischen 7.5 und 12 qm variiert.

Von Wichtigkeit in bezug auf die longitudinale Stabilität ist schliesslich das Verhalten der beiden heute erfolgreichen Systeme, nämlich der französischen Schwanzflächen und der amerikanischen Kopfflächenapparate. Betrachtet man nur die Widerstände, die zu den Flächen fest orientiert sind, so können sich nur ganz geringe Unterschiede, und zwar in der Dämpfung ergeben, zieht man aber auch die schädlichen Widerstände der Versteifungen und des Zubehörs in Betracht, die mit der Fahrtrichtung mitgehen, so zeigt sich, dass die Kopfflächenapparate eher einen Mangel an automatischer Stabilität zeigen müssen, also grössere Geschicklichkeit des Führers verlangen, weil hier die Hebelarme dieser Widerstände sich in einem für das Kippen ungünstigen Sinne bei Schwingungen ändern.

Vergleich mit dem Drachen. In bezug auf das stationäre Gleichgewicht sind der im Winde stehende Drachen und der gegen Luft getriebene Drachenflieger einander prinzipiell gleich, und man kann, wie das zur populären Darstellung oft geschieht, den Zug der Drachenleine durch den Propellerschub ersetzt denken, dagegen bestehen zuänchst einmal grosse Unterschiede in der ökonomischen Anordnung. Während es bei Drachen darauf ankommt, das getragene Gewicht bei gegebener Windgeschwindigkeit und beliebig hohem Schnurzug zum Maximum zu machen, erstrebt man beim Flieger das Maximum an Gewicht oder an Geschwindigkeit bei gegebener Motorleistung, was im zweiten Fall zu kleineren Stellungswinkeln und ängstlicherer Vermeidung schädlicher Widerstände führt.

Als besonders gutes Beispiel der Ausserachtlassung dieser Unterschiede kann

---

[9]) Es muss also ein bequemeres Näherungsverfahren geben, bei der nur die eine Komponente in Erscheinung tritt. Herr Lanchester, Aerial Flight II, London 1908, hat neuerdings eine solche Komponente allein zu fassen versucht. Jedoch kann ich die Begründung seines Verfahrens beim besten Willen nicht einsehen. Eine synthetische Stabilitätstheorie ist ferner von Zwick, Aeronaut. Mitt. 08, angebahnt worden, deren Zuendeführung nach eleganter Ableitung einiger nur notwendiger aber nicht ausreichender Bedingungen durch den Tod des Autors vereitelt wurde.

der sehr stabile Tetraederzellendrachen von Graham-Bell dienen, der bei seiner Umwandlung in einen Flugapparat viel zu grosse schädliche Widerstände hatte.

Noch grösser sind die Unterschiede von Drachen und Drachenflieger bei Betrachtung der Stabilitätskriterien, weil hier berücksichtigt werden muss, dass der Schnurzug durch einen festen Punkt geht und der geometrischen Bedingung der Schnurlänge unterliegt, während der Propellerschub im allgemeinen fest zu den Tragflächen orientiert ist. Ausserdem sind die Beschleunigungen in beiden Fällen ganz andere Funktionen der Relativgeschwindigkeitsänderungen, wodurch die Bewegungsgleichungen andere werden.

Transversale Stabilität. Die Ermittelung der Stabilitätskriterien für Bewegungen aus der Symmetrieebene des Apparates heraus nach der Methode der kleinen Schwingungen ist von Ferber in prinzipiell einwandfreier Weise in Angriff genommen worden; seine Ergebnisse sind trotzdem nicht überall stichhaltig, weil er wichtige Dämpfungsglieder fortgelassen und die seitliche Verschiebung der Luftdruckresultierenden aus der Symmetrieebene heraus bei unsymmetrisch liegendem Relativstrom gar nicht berücksichtigt hat. Allerdings klafft für diese letztere Erscheinung eine vollständige Lücke in unseren Kenntnissen, und eine experimentelle Bestimmung der seitlichen Verschiebung der Druckresultierenden bei unsymmetrischem Luftstrom ist vor jedem quantitativen Versuch einer Transversal-Stabilitätsberechnung dringend nötig.

Auch die Annahme Ferbers, dass eine Trägheitshauptachse des Apparats in die Bewegungsrichtung fällt, trifft im allgemeinen nicht zu.

Mit jenem Ansatz gewinnt Ferber die das Charakteristische der Erscheinung nicht treffenden Ergebnisse, dass die Tiefe des Schwerpunktes unter den Flächen gar keinen Einfluss hat und eine Winkelgeschwindigkeit des Systems um die senkrechte Schwerachse nicht zum Verschwinden kommt. Um den erstgenannten sicher vorhandenen Einfluss günstig auszunutzen, würde es auch hier darauf ankommen, den Nachteil eines grossen Trägheitsmomentes in bezug auf die Longitudinalachse gegen den Vorteil grösserer Dämpfung abzuwägen.

Eine scheinbare Instabilität bleibt allerdings bestehen, dass nämlich eine Veränderung der Fahrtrichtung nicht von selbst zurückgehen kann, jedoch kann man wohl auf eine derartige richtende Kraft verzichten.

Lanchesters oberflächliche Betrachtungen über die transversale Stabilität in seinem sonst sehr verdienstlichen Buche können nicht als irgendwelche Förderung der Aufgabe angesehen werden.

Die Stabilitätsbedingungen für nicht starre, sondern gelenkige oder elastisch nachgebende Systeme, die erhebliche Vorteile bieten können, sind natürlich noch viel verwickelter. Solche Systeme werden genauer zu untersuchen sein, wenn alle Möglichkeiten des starren Körpers rechnerisch erledigt sein werden.

Die auseinandergesetzten Kriterien gewährleisten zunächst nur die Stabilität gegenüber kleinen Störungen. Für grössere Amplituden wäre eine weiterreichende Integration der Bewegungsgleichungen nötig. Lanchesters und Zwicks (oben zitiert) Theorien sind als vorläufig unzulängliche Versuche, diese Lücke auszufüllen, aufzufassen.

Der Antrieb.

Wie für die Haupttragflächen, so hat sich auch für den Vortrieb das Prinzip der unter kleinem Winkel geführten Fläche, und zwar in Form des Schraubenpropellers, als das geeignetste Mittel erwiesen.

Die Literatur über den Schraubenpropeller in Wasser, besonders die englische in den Trans. Inst. Nav. Arch. niedergelegte, ist sehr gross, und ihre Ergebnisse würden sich bei gleichen Verhältnissen zwischen Winkelgeschwindigkeit und Schiffsgeschwindigkeit auf den Luftpropeller übertragen lassen, da die Elastizität der

Luft bei den in Betracht kommenden Druckunterschieden und die Verschiedenheit der Reibungskoeffizienten keine Rolle spielt.

Für die Uebertragung der Tankversuche spräche sogar, dass beim Luftpropeller der Einfluss des Schiffskörpers auf den Zustrom im allgemeinen vernachlässigbar ist. Auch die Erscheinung der Kavitation, die nach Messungen von Barnaby und Parsons sich bemerkbar macht, wenn der Propellerschub auf die Flächeneinheit sich dem ungestörten Wasserdruck nähert, tritt beim Luftpropeller niemals auf, weil höchstens Drucke von $^1/_{30}$ At. vorkommen.

Aber die für den Schiffsantrieb geschaffenen Zahlen sind hier doch nicht übertragbar, weil man aus verschiedenen Gründen zu erheblich höheren Winkelgeschwindigkeiten übergehen muss und so aus dem Bereich der von den Froude, Barnaby, Taylor und Durand geschaffenen Ergebnisse herauskommt. Da andererseits die Hindernisse einer scharfen hydrodynamischen Theorie in absehbarer Zeit keine technisch verwendbare Lösung gestatten werden, muss man als Leitfaden für den Bau und die Versuchsreihen von Luftpropellern eine elementare den bisherigen Versuchen angepasste Theorie weiterbilden, wie sie von Renard, Ferber und Lanchester schon in Angriff genommen worden ist.

Hier sind es zwei Auffassungen, deren zweckmässiges Zusammenpassen zum Ziele führt, nämlich die Froudesche Annahme über die Einzelwirkung der Propellerelemente und die Rankine-Fitzgeraldschen Ansätze über den Zusammenhang zwischen Drehmoment und Schub einerseits und Translation und Rotation des Kielwassers andererseits. Die Froudesche Theorie[10]) wendet das Gesetz der schräg getroffenen Fläche sinngemäss auf jedes Propellerelement unabhängig von den anderen an und erlaubt die folgenden Schlüsse.

Für jedes Element ergibt sich unter Berücksichtigung der Reibung ein günstigster Winkel zwischen Strom und Fläche von etwa 3 Grad oder, wie man im Schiffbau anschaulich aber mathematisch unbequem sagt, ein günstigster Slip, d. h. ein günstigstes Zurückbleiben des Flügelelements gegen die auf ihm liegende Schraubenlinie.

Der den einzelnen Elementen zukommende, grösstmögliche Wirkungsgrad, d. h. das Verhältnis von Schubarbeit zu Dreharbeit, hängt von dem Steigungswinkel der vom Element beschriebenen Schraubenlinie ab und ist am grössten, und zwar etwa 81 pCt., wenn dieser Winkel etwa 42 Grad und damit der Slip etwa 10 pCt. beträgt. Nur wenn dieser Punkt so weit von der Achse entfernt ist, dass man in der Nähe desselben so viel Schraubenfläche entwickeln kann, dass das Drehmoment aufgenommen wird, erhält man Propeller von hohem Wirkungsgrad.

Der Wirkungsgrad eines Propellers bei gegebener Schiffsgeschwindigkeit nimmt mit abnehmender Winkelgeschwindigkeit und abnehmendem Drehmoment bis zu der Grenze zu, wo um den günstigsten Punkt die notwendige Druckfläche entwickelt werden kann, um von da ab konstant zu bleiben.

Diese günstigste Stelle, wo der Steigungswinkel der Flügelfläche 45 Grad beträgt, ist aber bei den hohen Winkelgeschwindigkeiten der Benzinmotoren (100 bis 160) und den vorläufig noch verhältnismässig kleinen Systemgeschwindigkeiten (10—18 m/sec.) bei direkter Kupplung von Motor und Schraube so nah an der Achse, dass dort eine Aufnahme des Drehmoments nicht möglich ist, und darum ist dann ein schlechter Wirkungsgrad (0,3—0,5) unvermeidlich. Aus diesem Grunde bringt eine Uebersetzung ins Langsame, wie sie O. und W. Wright trotz der technischen Schwierigkeiten anwenden, die Möglichkeit eines höheren Wirkungsgrades mit sich.

---

[10]) Siehe z B. Dunkerley, Hydraulics II, p. 199.

Bei den zu erwartenden höheren Fluggeschwindigkeiten (>80 km/std.) rückt aber der Punkt günstigster Ausnutzung schon genügend weit von der Motorwelle fort, so dass man wohl später auf die Uebertragung ins Langsame verzichten kann, wenn man nicht etwa das Nutzgewicht und damit die Motorleistung ebenfalls erheblich weiter steigert.

Die F r o u d e schen Ansätze sind von D r z e w i e c k i weiter auszubauen versucht worden. D. hat allen Konstruktionen einen günstigsten Normalpropeller zum Vergleich zugrunde legen wollen, bei dem jedes Element unter dem günstigsten Winkel arbeitet. Merkwürdigerweise ist von ihm nicht beachtet worden, dass der günstigste Gesamteffekt eines Propellers sich nicht bei den günstigsten Einzeleffekten ergibt, sondern dann, wenn die Stelle günstigster Ausnutzung etwas steiler gestellt wird, um ein grösseres Drehmoment mit etwas kleinerem Nutzeffekt aufzunehmen und die Stellen mit noch kleinerem Effekt zu entlasten. Eine derartige Flügelfläche ergibt sich nämlich als Lösung des isoperimetrischen Problems, das Integral über die Schubkräfte der Propellerelemente zum Maximum zu machen bei gegebenem Integralwert über die Drehmomente der Propellerelemente (Drehmoment des Motors) gegebener Winkelgeschwindigkeit und gegebener Flügelbreite.

Die Frage nach der zulässigen Flügelbreite übrigens ist gerade einer der schwachen Punkte der F r o u d e schen Theorie, weil sie darüber keinen Aufschluss gibt. Man hat (neuerdings ausführlich L a n c h e s t e r), um diese schwierige Frage zu beantworten, die Vorstellung von der Wirkungstiefe einer Gleitfläche geschaffen, indem man den sekundlichen Zuwachs an Bewegungsgrösse der Luft senkrecht zur Fläche gleich dem Flächendruck setzt, dadurch dieselbe Abhängigkeit wie üblich von Inzidenzwinkel, Flächengrösse und Geschwindigkeit erhält und auf diese Weise den Druckkoeffizienten durch die Flächenbreite ausdrückt. Dazu muss man allerdings eine Annahme über die Geschwindigkeitsverteilung in der Richtung senkrecht zur Fläche machen und erhält z. B. für kleine Winkel und ebene Flächen bei konstanter Geschwindigkeitsverteilung eine Wirkungstiefe von 1,23, bei linear abnehmender eine solche von 2,46 der Flächenbreite, unabhängig von der Geschwindigkeit und der Dichte des Mediums.

Aus dieser Ueberlegung kann man dann auf diejenige zulässige Flügelbreite schliessen, bei der sich die Wirkungssphären der einzelnen Schraubenflügel nicht überdecken, und erhält das Resultat, dass die zulässigen Flügelbreiten sich verhalten müssen wie die Abstände von der Achse und wie die Sinus der Steigungswinkel, wodurch sich auch die praktisch gefundene Tatsache erklärt, dass schnellrotierende Propeller (kleiner Steigung) schmäler sein müssen als langsam rotierende bei gleicher Systemgeschwindigkeit.

Ein zweiter Einwand kann erhoben werden gegen die Annahme, dass das Propellerelement die Luft mit der aus System- und Winkelgeschwindigkeit resultierenden Geschwindigkeit trifft, da doch die gerade bei Luftpropellern erhebliche Ansaugung eine grössere Relativgeschwindigkeit erzeugen muss. Hier muss eine Korrektion auf Grund der R a n k i n e s c h e n B e t r a c h t u n g s w e i s e einsetzen.

Zunächst ist wieder von der etwas rohen Annahme auszugehen, dass jedes Propellerelement unabhängig von den anderen Reaktionsgeschwindigkeit in dem zugehörigen Elementar-Zylinderring erzeugt. Sodann ist aus den Versuchen für eine bestimmte Propellerart oder aus hydrodynamischen Ueberlegungen zu entnehmen, welcher Teil der Luftbeschleunigung durch Ansaugung und welcher innerhalb des Propellers selbst zustande kommt. Bei den hohen Reaktionsgeschwindigkeiten schnell rotierender Luftpropeller z. B. kann man ohne wesentlichen Fehler den Ansatz machen, dass innerhalb des verhältnismässig kurzen Propellers keine wahrnehmbare radiale Strahlkontraktion entsteht.

Auf Grund jener Vorstellung kann man drei Gleichungen für den Elementarschub, das Elementardrehmoment, die Reaktionstranslation und die Reaktionswinkelgeschwindigkeit ansetzen, nämlich:

Der Propellerschub ist gleich der Aenderungsgeschwindigkeit der axialen Bewegungsgrösse des Reaktionsstrahls.[11])

Das Drehmoment am Propeller ist gleich der Aenderungsgeschwindigkeit des Drehmoments der Bewegungsgrösse des Reaktionsstrahles.

Die Leistung des Drehmoments ist gleich der Summe von Schubleistung, Reibungsverlust und Aenderungsgeschwindigkeit der lebendigen Kraft des Reaktionsstrahles.

Aus diesen drei Sätzen kann man die Ansaugegeschwindigkeit und damit eine Korrektion der Froudeschen Resultate gewinnen; es ergibt sich ferner eine Grenze für die Reaktionsgeschwindigkeit und damit eine Beschränkung der Flügelbreite und schliesslich der Wert der Rotation des Reaktionsstrahls.

Da nur die Translation der Luft hinter dem Propeller Schub erzeugt, hat man versucht, die Rotation durch Leitschaufeln in Translation unter Gewinnung von Propellerschub zu verwandeln. Ist man im Durchmesser des Propellers nicht beschränkt, so gewinnt man dadurch gar nichts; hat man es aber mit zu kleinen Propellern schlechten Wirkungsgrades zu tun, so kann man nach dem Vorgang von Thornycroft durch sinngemässe Kontraktion des Reaktionsstrahls die Ansaugung verhindern, eine starke Rotation desselben erzeugen und diese durch Leitschaufeln so ausnutzen, dass der gesamte Wirkungsgrad der Anordnung ein normaler wird.

Die lokale Formgebung der Propellerflügel muss von der Forderung ausgehen, dass die Luft stossfrei mit der voraussichtlichen Ansaugegeschwindigkeit in die Vorderkante des Propellers eintritt und ebenso stossfrei in die voraussichtliche Reaktionsgeschwindigkeit hinter dem Propeller durch die Flügelfläche übergeleitet wird. Welcher allmähliche Uebergang von dem Winkel der Vorderkante zu dem der Hinterkante zu wählen ist, scheint ohne Belang zu sein. In neuerer Zeit hat H. Lorenz noch die wahrscheinlich zweckmässige Forderung hinzugefügt, dass die Strömung durch den Propeller den hydrodynamischen Bewegungsgleichungen reibungsloser Flüssigkeiten entsprechen soll.

Ueber die Zahl der Schraubenflügel gibt keine der Theorien eine Antwort, merkwürdig erscheint hier der Gegensatz zwischen Schraubenpropellern und Schraubenventilatoren, von denen die ersteren immer mit wenig Flügeln, die letzteren regelmässig mit sehr viel Flügeln ausgebildet werden, trotzdem sie beide dieselbe Funktion haben, einen möglichst kräftigen Reaktionsstrahl zu erzeugen.

Uebrigens zeigen die den günstigsten Anordnungen entsprechenden Gebiete eine sehr langsame Veränderlichkeit, so dass man in der Wahl von Steigung, Durchmesser und Flügelbreite einen erheblichen Spielraum hat.

Aus den gegebenen Darlegungen lässt sich ermessen, welch eine Fülle von Stoff nicht nur allgemein, sondern auch zahlenmässig für den planmässigen Bau guter Flieger zu schaffen und zu verarbeiten ist, eine Fülle, die die Kräfte des einzelnen erheblich übersteigt und deshalb die Mitarbeit aller mathematisch und physikalisch Berufenen aufs dringendste verlangt.

Wenn auch nicht bestritten werden soll, dass vieles Vortreffliche aus dynamischem Gefühl, mechanischer Geschicklichkeit und instinktiver Beobachtung geschaffen worden ist und werden wird, so ist doch zu betonen, dass Leute wie

[11]) Abgesehen von der kleinen durch die Zentrifugalkraft entstehenden Druckverminderung im Reaktionsstrahl.

O. und W. Wright und G. Voisin mit mehr wissenschaftlicher, planmässiger und geduldiger Technik arbeiten, als die Welt annimmt.

Sind nun selbst alle diese wissenschaftlichen Schwierigkeiten mehr oder weniger gut überwunden, so treten neue ebenso schwere Forderungen an den ausführenden Ingenieur heran, nämlich die Notwendigkeit leichter und luftschneidender Flächen, die Herstellung eines ebensolchen Gerippes, die Fragen nach den zulässigen Spannungen und nach denjenigen Materialstärken, die allen auftretenden Beanspruchungsfällen gewachsen sind, die Tücken und Mucken des Motors und seiner Kühlung, die Ausbildung der Abfahrts- und Landungsverfahren und schliesslich die persönliche Geschicklichkeit und peinliche Sorgfalt in der Ueberwachung.

Die Navigation von Luftschiffen.

Im Anschluss an die Darlegungen des Herrn Baron Bassus über Luftschiffnavigation möchten wir auf ein einfaches Hilfsinstrument hinweisen, mit dem man sehr bequem operieren kann. Es ist eine naheliegende Idee, und als wir deshalb vor etwa zwei Jahren dem Grafen Zeppelin sie entwickelten, hörten wir, dass er selbst schon etwas Aehnliches ersonnen habe. Es handelte sich im wesentlichen um folgendes:

Auf einer gewöhnlichen Kompasscheibe, die die Windrose aufweist, sind drei Zeiger im Zentrum drehbar angebracht. Der eine stellt den gesteuerten Kurs des Luftschiffes dar, der zweite den faktisch über Land gefahrenen Kurs, der dritte die Windrichtung.

Alle drei sind mit einer von dem Zentrum ausgehenden Masseinteilung versehen, und zwar ist der erste in so viel Teile geteilt, als das Luftschiff erfahrungsgemäss Sekundenmeter Eigengeschwindigkeit hat, der zweite und dritte, die über den Rand der Scheibe hinausgehen können, in so viel ebenso grosse Maasseinheiten geteilt, als der gewählten Zeigerlänge entspricht. Am Ende des ersten (Steuerkurs)-zeigers ist ein drehbarer Schenkel angesetzt, der vom Drehpunkt ausgehend die gleichen Masse trägt. Am dritten (Windrichtungs)-zeiger ist ein verschiebbarer Schenkel von der Länge des ersten Zeigers aufgesetzt, der gleichfalls mit der Masseinteilung versehen ist. Die Figur zeigt die einfache Konstruktion.

Der Zeiger CL ist der Kurs, den das Luftschiff nach Kompass steuert. Er ist in fünfzehn Teile geteilt, da wir annehmen wollen, dass das Schiff fünfzehn Sekundenmeter Eigengeschwindigkeit hat. Der Zeiger CF ist der faktisch gefahrene

Kurs. Er ist bis zum Ende in fünfundzwanzig Teile geteilt. Der Zeiger CD (D-Drift) liegt in der Richtung des Windes, also eines von Nordwest nach Südost gehenden Windes und hat ebenso die Länge von etwa fünfundzwanzig Masseinheiten erhalten. LS ist der um L drehbare Schenkel, $D_1 L_1$ der in D_1 drehbare und auf CD verschiebbare Schenkel von fünfzehn Masseinheiten.

An diesem Instrument kann man, wie sofort ersichtlich, alles Wünschenswerte ohne weiteres ablesen. Man soll z. B. von C nach F zu, in einer Richtung von O. z. N. fahren. Der Wind ist nordwestlich und hat 10 Sekundenmeter. Wie steure ich? Um das zu ermitteln, lege ich den Zeiger CF in der gewünschten Richtung, schiebe $D_1 L_1$ auf die Zahl 10 des Windzeigers, der von NW nach SO geht, und lege das Ende L_1 gegen den Zeiger CF. Dann lege ich den Schenkel LS so, dass die Zahl 10 auf demselben über den Punkt L_1 zu liegen kommt. Der Zeiger CL nimmt dabei die Lage CL ein. Ich lese nun ab, dass der Kurs auf NO gehalten werden muss, und dass die Fahrtgeschwindigkeit auf das Ziel zu etwa 18 Sekundenmeter beträgt.

Ebenso kann man natürlich die faktische Fahrtrichtung bestimmen, wenn man Kurs nebst Windrichtung und -Stärke hat. Ferner kann man z. B. die Windstärke während der Fahrt bestimmen, wenn man die Windrichtung beobachtet (z. B. an Rauchfahnen, Brisen auf dem Wasser und dergleichen; was mit Hilfe eines Peilkompasses leicht ist) und dann den Steuerwinkel α, in dem man überflogene Gegenstände hinter sich lässt, feststellt. Jeder Leser kann sich das Vergnügen selbst machen, die mannigfaltigen Verwendungsmöglichkeiten dieses Instrumentes auszudenken.

Zu den Vorschlägen des Herrn Baron Bassus betr. eine einheitliche Terminologie, die sicherlich ausserordentlich dankenswert sind und u. E. fast durchweg akzeptiert werden dürften, möchten wir nun unsererseits die Ansicht äussern, dass es sich vielleicht empfiehlt, da, wo Parallelen mit der Seenavigation vorhanden sind, die Terminologie von dieser zu entnehmen. So möchte ich vorschlagen, statt Eigenrichtung (ER) gesteuerter Kurs, und statt Fahrtrichtung (FR) wirklicher oder faktischer Kurs zu setzen. Auch glaube ich, dass es praktischer wäre, nicht den Winkel, den die Eigenrichtung mit der Windrichtung bildet, zu bezeichnen, wie Bassus es als „Kreuzungswinkel" tut, sondern den Winkel, den die Fahrtrichtung auf das gewollte Ziel hin mit der Windrichtung bildet, daneben aber auch den Winkel, den die Fahrtrichtung mit der Eigenrichtung bildet und der in hohem Masse eine Funktion der Windstärke ist. Letzteren könnte man vielleicht den Steuerwinkel nennen, den ersteren den Wind- oder Driftwinkel.

Dr. Hugo Eckener.

Vereinsnachrichten.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 286. Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt begann am 5. April unter Vorsitz des Geh. Rates Professor Dr. Miethe mit Verlesung der Namen von 22 neuaufgenommenen Mitgliedern und verschiedenen geschäftlichen Mitteilungen, u. a. den folgenden: Der Vorstand hat beschlossen, den Ballonführern die Instruktion zur Taubenmitnahme in die Hand zu geben und zur praktischen Benutzung zu empfehlen. Professor Dr. Marcuse ladet zu einem Kursus in der astronomischen Ortsbestimmung ein. Es können an demselben indessen nur 10 Herren teilhaben, Lokal: Handelshochschule, Zeit: ein- bis zweimal wöchentlich, abends 7—8, Honorar 20 M. (Es meldete sich sogleich eine Anzahl der anwesenden Ballonführer zur Teilnahme.) Die Führerqualifikation haben erworben die Herren Dr. Wandersleb-Jena, Oberleutnant Brandenburg und Professor Krause-Jena. Ein

Betrag von 300 M. ist dem Verein überwiesen worden zur Prämiierung der ersten mit dem neuen Ballon „Hildebrandt“ auszuführenden Fahrten. Den ersten Vortrag des Abends hielt Regierungsrat Dr. v. Pfuhlstein über die Rechtsstellung des Ballonführers: Was der Kapitän für ein Seeschiff, ist der Ballonführer für ein Luftschiff. Wie jener, übernimmt er Verantwortungen gegen den Besitzer des Fahrzeuges, gegen die Mitfahrenden und gegen die Allgemeinheit. Seine Beziehungen zum Besitzer, gegebenenfalles dem ihm den Ballon anvertrauenden Verein für Luftschiffahrt, sind geregelt durch ein Reglement, das zu befolgen der Ballonführer sich verpflichtet hat unter selbstverständlichem Vorbehalt des Rechtes, von diesen Weisungen abzuweichen, wenn er nach den Umständen annehmen darf, dass der Besitzer hiermit einverstanden ist (z. B. bei Landungen, wenn von genauer Innehaltung des Reglements Schaden zu befürchten ist). Hat der Ballonführer die Fahrt gegen Abrede erweitert, so ist er dem Besitzer hiervon Nachricht zu geben verpflichtet (Telegramm an den Verein). Liegen triftige Gründe vor, so kann sowohl der Besitzer den erteilten Auftrag widerrufen, als der Ballonführer davon zurücktreten. Der wichtigste Punkt im Rechtsverhältnis zwischen Besitzer und Ballonführer ist des letzteren Haftung für etwaigen Schaden, der durch ihn oder durch die Führung des Ballons eintritt. Ist im Abkommen nichts anderes bestimmt, so hat (nach § 276 BGB.) der Ballonführer Vorsatz und Fahrlässigkeit zu vertreten. Fahrlässigkeit liegt auch vor, wenn ein Ballonführer ohne genügende Kenntnisse von der Lenkung eines Ballons eine Fahrt unternimmt. Andererseits hat der Besitzer die Pflicht, dem Führer tadelloses Material zu übergeben. Bezüglich der vorhandenen Sicherheitsvorrichtungen haben beide Teile das Interesse und die Pflicht, vor Antritt der Fahrt festzustellen, dass alles in Ordnung ist. Anders geartet sind die Beziehungen des Ballonführers zu seinen Mitfahrenden, welche in gar keinem Vertragsverhältnis zu ihm stehen, da sie ja durch Zahlung der Gebühr an den Besitzer ihren Vertrag mit diesem schliessen. Dessenungeachtet gelten in den Beziehungen zwischen Ballonführer und Mitfahrenden die Bestimmungen des § 823 BGB., wonach wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines andern widerrechtlich verletzt, dem andern zum Ersatz des hieraus entstehenden Schadens verpflichtet ist. Der Besitzer kann sich von der Haftung freimachen, wenn er beim Aufstieg mit der gehörigen Sorgfalt auch mit Bezug auf die Qualifikation des gewählten Ballonführers verfahren ist. In diesen Punkten dürften die Bestimmungen des Reglements genügen, da hiermit der Verein als Ballonbesitzer alles getan hat, um sich keine Verantwortlichkeiten zu schaffen. Ausservollmachtliche Betätigungen des Ballonführers fallen unter die Bestimmungen des oben zitierten § 823, sofern nicht, wie es meistens geschieht, alle Mitfahrenden im Vertrauen auf die Sachkenntnis und pflichtmässige Sorgfalt des Führers vor Antritt der Fahrt schriftlich auf Schadenersatz verzichtet haben. Doch können Fälle eintreten, wo dieser Verzicht unwirksam wird zur Entlastung des Führers von Verantwortlichkeit. Trunkenheit entschuldigt ihn nur, wenn sie unverschuldet war, und die Preisgabe eines Ballons gegen den Willen der Mitfahrenden stempelt diese formell zu einer widerrechtlichen Handlung; doch sind Fälle solcher Art äusserst selten; denn meist sind die Mitfahrenden unter Annahme der grösseren Sachkenntnis des Führers einverstanden. Recht verwickelter Natur sind die Rechtsverhältnisse des Ballonführers zur Allgemeinheit auf Grund der bisher und von altersher bestehenden Rechtsannahme, dass das Eigentum eines Grundstücks sich auch auf die Luftsäule darüber erstrecke. Diese übertreibende Auffassung des Eigentumsrechts ist offenbar ein Rechtsirrtum und bedarf bei den Fortschritten der Luftschiffahrt der Berichtigung durch die Gesetzgebung. Man wird die künftige Rechtsauffassung nicht so eng begrenzen dürfen, dass das Recht nur insoweit bestehe, als seine Ausübung und seine Wahrnahme überhaupt möglich ist; denn man wird zugeben müssen, dass

z. B. jene Bauersfrau über Verletzung ihres Rechts zu klagen berechtigt war, welcher die zum Trocknen an die Luft gestellten Pflaumenkuchen von oben durch ausgeschütteten Ballast mit Sand bestreut wurden. Andererseits wäre es widersinnig im höchsten Grade, jemals dem Eigentümer eines Grundstückes ein Verbotsrecht zuzugestehen, wonach Luftschiffe über sein Grundstück nicht passieren dürften, oder gar elektrische Wellen, von einer drahtlosen Telegraphensendestation ausgehend, sein Grundstück zu meiden hätten. Aber es sind doch auch Fälle ernsterer Art anzunehmen, wo fahrlässig oder widerrechtlich ernstliche Schädigungen an einem Grundstückseigentum eintreten können, in denen kein unvermeidlich gewesener Notstand anzuerkennen ist und die sich kein Eigentümer gefallen zu lassen braucht. Es ist in diesem Punkt u. a. zu erinnern an das beim letzten Gordon-Bennett-Rennen eingetretene Platzen eines amerikanischen Ballons infolge von nicht oder nicht genügend erfolgtem Oeffnen des Füllschlauches. Hier war Schaden nicht bloss durch das Herauswerfen von Gegenständen, sondern auch durch den herabstürzenden Ballon geschehen. Wird man solchen Fällen nicht anders als durch bedingungslose Anerkennung des Rechtes der Grundstückeigentümer begegnen dürfen, so fallen die andern oben angeführten utopischen Uebertreibungen des Besitzrechtes unter die Bestimmungen von § 905 (B. G. B.), wonach sich zwar das Recht des Eigentümers eines Grundstückes erstreckt auf den Raum über der Oberfläche und auf den Erdkörper unter der Oberfläche, jedoch alle Einwirkungen nicht vom Eigentümer zu verbieten sind, die in solcher Höhe oder Tiefe vorgenommen werden, dass er an der Ausschliessung kein Interesse hat. Das Ueberfliegen eines Grundstückes durch einen Ballon gehört hierzu offenbar, vorausgesetzt, dass es in angemessener Höhe oder Entfernung von überhängenden oder überragenden Bauwerken, Telephon- und Telegraphendrähten usw. erfolgt. Schwierig bleibt allein die Frage des Ballastauswerfens. Hier würde eine Gefahr für die Entwickelung der Luftschiffahrt entstehen, wenn sich etwa die Anwohner eines Startplatzes das Auswerfen von Ballast, so notwendig gerade beim Beginn der Fahrt, oberhalb ihrer Grundstücke verbieten sollten. Es ist zwar von der Einsicht der Besitzer bei der immerhin verschwindend geringen Belästigung und Beschädigung durch Ballastauswerfen, ebenso von der allseitig freundlichen Stimmung gegen die Luftschiffahrt zu erwarten, dass ein solcher Fall so leicht nicht praktisch werden wird; allein die gesetzgeberische Regelung dieser Frage ist neben anderen die Luftschiffahrt innerhalb des Rechtsverhältnisses der Ballonführer tief interessierenden Fragen doch gleichfalls sehr wünschenswert. — In der sich anschliessenden lebhaften Erörterung des gehörten Vortrages wurde u. a. bemerkt, es sei zu der Frage, ob ein Grundstückeigentümer das Landen eines Ballons auf seinem Besitztum verbieten dürfe, wenn der Ballon sich in Gefahr befinde, nichts gesagt worden. Der Vortragende erklärte hierauf, es seien wohl Fälle berechtigter Selbsthilfe gegen ein Verbot zu denken, das auf Grund des Eigentumsrechtes, das stärkste unter allen Rechten, erlassen sei, z. B. gegen das Verbot, vor beendeter Ernte ein Feld zu betreten. Man setze sich aber bei Verletzung dieses Verbotes zweifellos der Strafbarkeit aus, so lange das gegenwärtige Gesetz gelte. Indessen sei das Delikt ein Antragsdelikt, und es könne in keinem Falle die Uebertretungsstrafe schwer sein. In jedem Falle sprechen auch Vorkommnisse dieser Art, die ja nicht selten seien, für die unbedingte Notwendigkeit eines Gesetzes zum Schutze der berechtigten Interessen der Luftschiffahrt. Vom Rechtsanwalt Eschenbach wurde im Anschluss an den Vortrag noch auf die öffentlich rechtliche, politische Seite der im Fluss befindlichen Entwickelung der Luftschiffahrt hingewiesen, welche die allerschwierigsten und bedeutendsten Fragen aufrolle, deren landesrechtliche Regelung kaum möglich sei, die vielmehr nur international gelöst werden können. Zurzeit tage in London die internationale Seerechtskonferenz; es sei wahrscheinlich, dass in nicht ferner Zeit auch die Motorluftschiffahrt internationale Konferenzen beschäftigen werde. Kapitän z. S. von Pustau ist

der Meinung, dass die Ordnung der Luftverkehrspolizei, einschliesslich der höchst verschmitzten daran sich knüpfenden Zollfragen, den Regierungen zu überlassen, inzwischen aber nichts zu unterlassen sei, die näherliegenden Fragen, wie sie der Vortragende dargelegt, der gesetzlichen Regelung zuzuführen und dass hierfür von den Luftschiffahrtsvereinen Anregung zu geben, Motive auszuarbeiten und ohne Verzug Schritte zu tun seien. Von anderer Seite wurde noch die Frage nach dem Eigentumsrecht der von Ballons aus aufgenommenen Photographien gestellt. Die vom Vortragenden erteilte Antwort lautete, über das Eigentum von wissenschaftlichen Beobachtungen und Photographien entscheide im gegebenen Falle nur der Vertrag. Gehörte deren Leistung zu dem erteilten Auftrage, so habe der Auftraggeber das Recht, darüber zu verfügen. Nach dem die Stelle eines Vertrages ersetzenden Reglement dürfen Ballonphotographien ohne Zustimmung des Vereins nicht veröffentlicht werden.

Ueber seine Studienreise nach französischen Flugplätzen berichtete hierauf Rechtsanwalt Eschenbach. Die Reise ist im März in Begleitung der Herren Major von Tschudi und Kapitän z. S. von Pustau ausgeführt worden. Sie hatte die Besichtigung der hervorragendsten Flugfelder Frankreichs zum Zweck, um in der mit Riesenschritten fortschreitenden Entwickelung der Luftschiffahrt über die Frage ins klare zu kommen: Was kann geschehen, um neben der in Deutschland in befriedigendem Fortschreiten begriffenen Motorluftschiffahrt auch in der Flugtechnik nicht zurückzubleiben und für diese einen Kristallisationspunkt zu schaffen? Die Reisenden haben in Frankreich zunächst den Eindruck gewonnen, dass die Bevölkerung für alle diese Bestrebungen lebt und webt, dass neben den 20 Ballons, die vom Aéro-Club de France zur Verfügung gestellt worden, der Sport sich in höherem Grade als bei uns der Sache bemächtigt hat, viele Privatballons vorhanden sind, demnächst auch mehrere Motorluftschiffe, System Parseval, zu Spazierfahrten dem Publikum zur Verfügung stehen werden und dass die Flugtechnik ihre beste und allgemeine Förderung durch die von der Privatinitiative in die Hand genommene Herstellung grosser Flugplätze erfahren hat und zu erfahren fortfährt. Solcher Flugplätze von sehr bedeutender Ausdehnung sind zurzeit fünf vorhanden. Den entferntesten davon in Pau am Fusse der Pyrenäen haben die Reisenden nicht besucht, dagegen die drei in der Nähe von Paris liegenden: Juvisy, Issy-les-Moulineaux und Buc bei Versailles, sowie die in Geschichte und Sage gleich berühmten katalonischen Felder mit dem vom Kriegsministerium zur Verfügung gestellten, riesig ausgedehnten Flugplatz von Mourmelon le Grand bei Chalons sur Marne. An allen diesen Plätzen wurden grossartige Eindrücke von dem Eifer und Erfolge gewonnen, mit denen hier vor allem das Fliegen gepflegt wird, Erfolg auch in dem Sinne, dass die Erwerbsgesellschaften, die jene Anlagen in einfacher aber zweckentsprechender Weise schufen, bei dem Andrange des Publikums auch gute Geschäfte machen. Das 25 km von Paris entfernte Juvisy z. B. misst 800 auf 1000 m. Dieser „Port de navigation aérienne“ wird noch zu kurz für den Anlauf beim Fliegen gegen den Wind erachtet, er ist schon überholt durch den Flugplatz von Buc bei Versailles von 1400 m Durchmesser, wo Pelterie seine Flugversuche macht, während in Mourmelon (17 km von Chalons) sogar eine Fläche von 14 auf 17 km zur Verfügung ist. Hier üben z. Z. Farman, Brabançon und Voisin. Von hier ging der berühmte Flug Farmans am 30. Oktober 1908 aus, der in 17 Minuten 27 km weit bis in die Nähe der gothischen Kathedrale von Reims flog. Er ist auf diesem Fluge oft photographisch aufgenommen worden. Diese mit dem Bildwerfer vorgeführten Aufnahmen vermitteln ein deutliches Verständnis für den Flug eines Vehikels, schwerer denn Luft. Zu dem letzten Bilde, das die ehrwürdige Kathedrale neben dem sich soeben zu Boden senkenden Flugschiff zeigte, machte der Vortragende die treffende Bemerkung, ernste und heilige Gedanken mögen den Erbauer der Kirche, wie den erfolgreichen Flieger bewegt haben, aber welcher Unterschied zwischen

dem auf das Jenseits gerichteten Denken des einen und dem von seinem Triumph über die Natur erfüllten Denken des andern! — Zu diesen Mitteilungen gab Kapitän z. S. v. Pustau aus seinen Beobachtungen noch einige Ergänzungen. Ihm scheint, dass Frankreich z. Z. im Vergleich mit andern Ländern die geschwinderen Fortschritte in der Flugtechnik aus dem Grunde macht, dass der Ehrgeiz der Erfinder nicht bloss geweckt und getrieben wird durch die allgemeine Anteilnahme des Volkes, sondern auch gefördert ist durch das Kapital, durch die geschaffene Organisation und durch die enorme Industrie, die sich bereits an die Luftschiffahrt knüpft. Es wiederholt sich ein zeitweiliges Zurückbleiben Deutschlands hier, wie wir es in den letzten 10 Jahren in der von hier ausgegangenen Automobilindustrie erlebt haben, in der Frankreich einen kaum wiedereinzuholenden Vorsprung gewonnen hat. Man vergleiche seine und Deutschlands hierauf bezügliche Exportziffern. Von einer kleinen Fabrik in Paris sah man sechs Flugapparate nach London, andere nach Wien verschicken. Die russische und andere Armeen bestellen Luftvehikel in Frankreich, einfach aus dem Grunde, weil in Deutschland noch keine Etablissements für den Bau von Motorluftschiffen und Flugmaschinen bestehen. Der Gedanke hat die Reisenden nicht losgelassen, dass es bei uns an Initiative fehlt. Hoffentlich schafft das in Frankfurt a. M. gegebene Beispiel hierin Wandel. Inzwischen aber muss die sachliche Propaganda energisch einsetzen, besonders in Beschaffung von Flugplätzen und Förderung guter Erfindungen. Für erstere ist auf staatliche und kriegsministerielle Unterstützung nicht zu rechnen; aber die Privatspekulation darf sicher auf ähnliche Erfolge wie in Paris zählen, wo ein Besuch von 50—70 000 Menschen auf den Flugplätzen zu den alltäglichen Dingen gehört. — In einem Schlusswort erklärte der Vorsitzende, dass der Verein alles tun werde, solche Pläne zu verwirklichen. Freilich haben wir das schwerer als unsere Nachbarn bei der Kühle und überkritischen Haltung im besonderen der Berliner Bevölkerung, wie sie sich im Vorjahre (Gordon-Bennett-Wettfahrt) gezeigt hat. Ermutigend wirken auch solche Erfahrungen nicht, die jüngst mit dem für den Himmelsfahrtstag beabsichtigten Wettfluge gemacht worden sind, der aufgegeben werden musste, weil die Amtsvorsteher Schwierigkeiten erhoben. —

Ueber im ersten Vierteljahr ausgeführte 35 Vereinsfahrten berichtete hierauf der Vorsitzende des Fahrtenausschusses, Dr. Bröckelmann. Eine davon, in den letzten Tagen des Quartals erst mit Ballon „Tschudi“ ausgeführt, war besonders ausgedehnt. Sie begann um 6,20 abends in Schmargendorf. In der Nacht wurde auf dem Wege über Potsdam der Flemming und bald nachher Stassfurt überflogen, hierauf der ganz verschneite Harz in seiner ganzen Länge. Die Weser wurde bei Höxter gekreuzt und um 11 Uhr vorm. über Westfalen bei ausgezeichneter Fernsicht in 2500 m Höhe gleichzeitig die Weser und der Rhein gesehen. Um 1,55 mittags flog der Ballon in der gleichen Höhe über den Rhein und landete, um die Fahrt nach Holland zu vermeiden, nach 20stündiger Reise bei Cleve, durchschnittliche Fahrtgeschwindigkeit 60—70 km.

Während der Sitzung traf ein Begrüssungstelegramm von den z. Z. an der Internationalen Luftschiffer-Konferenz in Monaco teilnehmenden Vorstands- bezw. Vereinsmitgliedern ein, den Herren Busley, Moedebeck, Stade, Fiedler, Hildebrandt.

A. F.

Die 287. Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt begann am 3. Mai nach Vorlesung und Genehmigung der Protokolle der zwei vorangehenden Sitzungen mit der Aufnahme von 22 neuen Mitgliedern, unter ihnen eine Anzahl Damen.

Den ersten Vortrag des Abends hielt Privatdozent Dr. Alfred Wegener (Marburg) über das Thema: „Zwei Jahre in Nordgrönland, Bilder von der Danmarkexpedition mit besonderer Berücksichtigung der Drachen- und Fesselballonaufstiege“. Das grosse Interesse der Meteorologie an dem Studium der Luftströmungen von Pol zu Aequator und umgekehrt hat in den letzten Jahren, wie be-

kannt, zu mehrfachen aerologischen Expeditionen nach subtropischen und tropischen Gebieten Anlass gegeben, es sprach auch bei der 1906 unter Führung von Mylius Eriksen ins Werk gesetzten dänischen Expedition nach Grönland sehr wesentlich mit, als sie mit Drachen- und Fesselballons sowie 500 cbm Wasserstoffgas in 100 Stahlflaschen ausgerüstet wurde. Es ist durch den inzwischen erreichten Erfolg der Beweis geliefert worden, dass sich aerologische Beobachtungen sehr wohl innerhalb des Rahmens einer Polarexpedition ausführen lassen. Es war keineswegs beabsichtigt, während der auf zwei Jahre berechneten Forschungsreise täglich Aufstiege vorzunehmen. Das hätte sich mit den anderen wichtigen Aufgaben der Expedition nicht vertragen, auch hätte das Material nicht gereicht. Aber es ist auch durch insgesamt nur 125 Aufstiege (99 Drachen-, 26 Fesselballonaufstiege) gelungen, ein zuverlässiges Bild der mittleren Verhältnisse im Luftmeer über Grönland zu gewinnen, Aufstiege, die sich bei Drachen bis in Höhen von 2500 m, bei Fesselballons bis 300 m, im Durchschnitt auf eine mittlere Höhe von 960 m erstreckten. Das Erreichen von Höhen über 2000 m erwies sich als sehr schwer, zumal bei der sehr häufigen Windstille und bei Temperaturen, die im Winter bis zu —40° C. herabsanken und das Hantieren mit Winde und Instrumenten im Freien trotz gelegentlicher maschineller Beihilfe durch ein Automobil bedeutend erschwerten. Viele Aufstiege wurden bei —30° ausgeführt, eine besondere Schwierigkeit brachte die Dunkelheit der Winternacht. Zu den wichtigsten Beobachtungsresultaten gehört, dass im Gegensatz zu der sonst überall gültigen Erfahrungstatsache in den untersten 200 m der Luft die Temperatur das ganze Jahr über um rund ½° (auf 100 m) zunimmt und oberhalb dieser 200 m nur die ungewöhnlich mässige Temperaturabnahme von 0,3° auf 100 m stattfindet. Es folgt hieraus, dass gegen die Wärmeausstrahlung die Einstrahlung überwiegt. Die Temperaturzunahme nach oben ist manchmal aber noch viel bedeutender, sie wurde in einem Falle auf 15° bei 600 m Erhebung über den Boden bestimmt. Solche Temperaturumkehr ist alsdann die Ursache von seltsamen Luftspiegelungen, bei denen entfernte Berge ihre Gipfel nach unten richten, statt wie bei Luftspiegelungen in den Tropen, deren Ursache umgekehrt die grosse Hitzeentwickelung am Boden ist, wirkliche, aufrechte Landschaftsbilder vorzutäuschen. Die Wärme des Meereswassers erzeugt über dem Meere mildere Temperaturen als über dem nahen Lande, sie ist häufig 0° und wirkt dann gleich einer heissen Platte auf ihre viel stärker abgekühlte Umgebung. Von grossem Interesse waren Ausflüge landeinwärts, deren 23 ausgeführt wurden, wobei man die auffällige Erscheinung beobachtete, dass in den untersten 500 m der Erhebung über Meeresspiegel eine Temperaturabnahme von 6,5° stattfand. Hierin scheint ein wichtiges Element zur Erklärung des Polarföhnwindes gegeben. Eine mit diesem eng zusammenhängende Erscheinung, die Föhnwolken, gelang es mit dem Drachen zu untersuchen und wiederholt zu photographieren. Sie entstehen in 12—1300 m Höhe, sind charakteristisch für den grönländischen Wolkenhimmel und stellen eine neue Wolkenart dar, nicht unähnlich in ihrer Erscheinung einem an seinen Rändern stark zerzausten Heubündel. — Nebel sind selten höher als 2—300 m.

Der Vortragende ging nach dieser Rechenschaftslegung über seine mittels Drachen und Ballon erzielten wissenschaftlichen Erfolge zu einer Schilderung des Verlaufes der zweijährigen Expedition über. Ihre Aufgabe war die Erforschung des Nordens und Nordostens von Grönland und der Nachweis, dass im Norden eine Durchfahrt nach der Westküste vorhanden, Grönland somit eine Insel ist. Dieser Beweis ist erbracht, aber leider mit dem Leben des Führers Mylius Ericsen und zweier seiner Begleiter allzu teuer erkauft worden. Ausgangspunkt war der nördlichste 1870 durch die deutsche Coldeweyexpedition erreichte, damals „Kap Bismarck" genannte Punkt an der Ostküste unter 77° n. B. Hier wurde eine Station am Lande in der Nähe des die ganze Zeit hier vor Anker liegenden Schiffes errichtet und der erste Winter mit wissenschaftlichen Beobachtungen, Jagd und in Vorbe-

reitung der im Sommer 1907 zu unternehmenden Reisen längs der Küste und landeinwärts zugebracht. Dr. Alfred Wegener war der einzige deutsche Teilnehmer, die Zahl der wissenschaftlichen Fachleute betrug 12. Mit Beginn des Frühjahrs begann die Wanderung nach Norden. Da der Küste ausser der gebirgigen Coldeweyinsel noch eine Menge Inseln sich vorgelagert zeigten, wurde der vierte Teil der Begleitung zur kartographischen Festlegung dieser Strecke schon nach kurzer Zeit zurückgelassen. Den gleichen Auftrag empfing einige Wochen später — am 30. Mai — Dr. Wegener mit zwei Gefährten unter 81° n. B. am 400 m hohen Mallemukfelsen, bezüglich der bis zu diesem Punkte weiter zurückgelegten Strecke. Sie erwies sich als geologisch besonders interessant, weil das bis dahin vorgefundene Urgebirge mit Sedimentgestein wechselt, das viel Versteinerungen enthielt. Eine dritte Abzweigung erfolgte weiter nördlich am Danmark - Fjord, den Ericsen zunächst irrtümlich für jene bis zur Westküste durchgehende Wasserstrasse hielt. Ein drittes Viertel der Mannschaft empfing hier den Auftrag, in nördlicher Richtung weiterzugehen, während Ericsen und zwei Begleiter sich den schwersten Teil, die Erforschung der Ostwestverbindung, vorbehielt. Diese beiden Zweigexpeditionen begegneten einander später zufällig noch einmal, weil Ericsen den Danmark-Fjord, als auf nur kurze Entfernung ins Land einschneidend erkannt, umwandert und sich zunächst nach NO. zurückgewandt hatte.

Als sich später nach Verabredung die vier Teilexpeditionen im Herbst in der Station am Kap Bismarck wieder treffen sollten, blieb die vierte aus. Von ihrem Schicksal erfuhren die Gefährten erst nach Wochen, als sich einer der Begleiter Ericsens totkrank bis zur Station geschleppt hatte, um hier nach erstattetem Bericht und Uebergabe von Tagebüchern in wenigen Tagen an der Gelbsucht zu sterben. Danach hatte Ericsen jenen Ostwestkanal zwischen Grönland und der Peary-Insel nördlich davon zweifellos festgestellt, war aber mit den Gefährten den Strapazen und bei gänzlich versagender Jagd, auf die man hier sicher gerechnet hatte, dem Hunger erlegen, nachdem auch die Hunde bis auf den letzten geschlachtet worden waren. — Der Vortragende schloss an diesen Bericht eine Menge hochinteressanter, vorzüglicher Lichtbilder, die zum Teil im Sommer 1907, zum Teil erst im Frühjahr 1908 aufgenommen waren, kurz bevor die Expedition am 21. Juni die Anker lichtete, um am 24. August wieder in Kopenhagen einzutreffen. Die Bilder zeigten, dass es selbst in „Germania-Land“, jenem Teil der Ostküste zwischen Kap Bismarck und dem Mallemukfelsen, im Sommer eine Vegetation gibt, nicht nur in üppig wucherndem Wollgras, sondern auch in gelbblühendem Mohn bestehend, dass das Sedimentgestein sogar eine wenn auch nicht abbauwürdige Kohlenschicht enthält, vor allem aber, dass das Inlandseis in Gletscherhöhlen von zauberhafter Pracht und an seinem bis 20 m hohen Rande, in dem es gegen das Land abfällt, Gebilde von ungeahnter Schönheit und Grösse aufweist. Bald gleichen diese Steilwände einem sich über Kilometer erstreckenden Walde von Säulen ganz regelmässiger Bildung, bald sieht eine horizontale Fläche einem erstarrten Meere ähnlich, vor allem aber entzücken die Eisgewölbe der Höhlen, im einfallenden Tageslicht leuchtend, und deren riesige Eisstalaktiten und -stalagmiten, die letzteren von traubenartiger Bildung, derengleichen unsere Tropfsteinhöhlen nicht aufzuweisen haben. Von Interesse waren auch viele Bilder von der Tierwelt Grönlands und die gefundenen und auf der Platte festgehaltenen Anzeichen dafür, dass auch der höchste Norden Grönlands früher von Eskimos bewohnt war, erkennbar an den Steinkränzen, über die sie ihre Zelte spannten, und an einzelnen massiven Trümmern, sowie an Renntiergeweihen, die in Menge gefunden werden, obgleich es Renntiere jetzt hier nicht mehr gibt. — Dem Vortragenden dankte Geheimrat Busley, sowie Dr. Stade, letzterer unter Hinweis darauf, welcher Fortschritt in den Mitteln der Forschung seit den Tagen gemacht sei, da er als Begleiter Prof. von Drygalskis an einer Grönlandexpedition teilgenommen hatte.

Den zweiten Vortrag des Abends hielt Dr. Bendemann über den Gleitflieger des Vereins und den wissenschaftlichen Wert von Gleitflugversuchen: Der vom Verein angeschaffte Flugapparat aus der Werkstatt von Frères Voisin in Paris ist s. Z. dem Observatorium in Lindenberg mit der Bitte um Anstellung von Versuchen damit und theoretischen Ermittelungen übergeben worden. Diese Versuche haben mit ausserordentlicher Gründlichkeit und Umsicht stattgefunden, einschliesslich wiederholter Aufstiege einer Person mit dem Apparat. Sie bezogen sich auf genaue Ermittelung der Luftwiderstände, der Tragkraft bei verschiedenen Windstärken, der Winkeleinstellung der Tragflächen im Fluge, des zulässigen Gewichtes eines einzubauenden Motors u. s. f. Ueber die Ausführungsart der Versuche gab der Vortragende an der Hand zahlreicher Lichtbilder Rechenschaft, Mitteilungen, die mit grossem Interesse verfolgt wurden, weil sie einen fesselnden Einblick in die Natur solcher Untersuchungen und in die damit verbundene Gedankenarbeit gewährten. Selbstverständlich konnten alle Versuche, aus denen Zahlenwerte abzuleiten waren, nur am gefesselten, mittels der Winde hochgelassenen und eingezogenen Apparat erfolgen. Es steht zu hoffen, dass die gewonnenen Zahlenresultate allen Erfindern von Flugapparaten zustatten kommen werden. Der Vorsitzende, Geheimrat Busley, durfte in seinen Dankesworten an den Redner mit Recht darauf hinweisen, dass so methodische Versuche wie hier noch nicht vorgenommen worden sind. — Zum Schluss wurde noch Mitteilung davon gemacht, dass dem Reichstagsabgeordneten Dr. Delbrück die Ballonführerqualifikation erteilt worden ist. Der beträchtliche Rest der Tagesordnung musste der vorgerückten Stunde halber auf die nächste Sitzung verschoben werden. A. F.

Der erste Aufstieg des Oberschwäbischen Vereins für Luftschiffahrt.

Am 18. Januar wurde der Oberschwäbische Verein für Luftschiffahrt ins Leben gerufen. Es sollte ihm jedoch nicht so bald vergönnt sein, seinem Berufe getreu, die erste Fahrt in die Lüfte zu unternehmen. In erster Linie fehlte es dem Verein an einer geeigneten Stelle zum Füllen eines Ballons. Der Hof der Ulmer Gasfabrik ist nicht geräumig genug, als dass er für diesen Zweck überhaupt hätte in Betracht kommen können. Es handelte sich für den Verein also zuerst darum, eine geeignete Stelle zum Füllen zu finden. Dank dem Entgegenkommen der militärischen Behörden erhielt der Verein die Erlaubnis, zu diesem Zwecke den sehr geräumigen Hof der Grenadierkaserne benutzen zu dürfen. Dorthin musste aber zunächst eine Gasleitung gebaut werden. Diese Arbeit fand bis in die dritte Märzwoche hinein an dem metertief gefrorenen Boden einen hartnäckigen Widerstand. Erst in der letzten Märzwoche konnte mit der Arbeit begonnen werden. In der Zwischenzeit trat der Verein mit der benachbarten Firma Riedinger in Augsburg in Unterhandlung und erbat sich zunächst einen Ballon zur Ausprobung der neuen Gasanlage.

Am 26. März war die Gasleitung fertiggestellt, und am gleichen Tage traf der Ballon „Augusta II“ in Ulm ein. In aller Stille wurden die letzten Vorbereitungen getroffen, da man beschlossen hatte, diese erste Füllung aus der neuen Leitung ohne allgemeine Bekanntgabe vorzunehmen und von ihrem Ausgang die weiteren Massnahmen abhängig zu machen.

Um 6 Uhr wurde von Mannschaften des Feldartillerie-Regiments 49 mit dem Auslegen des Ballons begonnen. Diese Mannschaften, derselben Batterie entnommen, sollen nach und nach im Ballondienst ausgebildet werden. Ebenso wurde ein Sergeant dieser Batterie zum Ballonwart bestimmt, der späterhin eine noch sorgfältigere Ausbildung erhalten wird.

Um 7¼ Uhr wurde mit der Füllung des 1700 cbm enthaltenden Ballons begonnen, und um 9¼ Uhr wurde die beinahe beendigte Füllung unterbrochen, weil man

Der erste Aufstieg des Oberschwäbischen Vereins.
Im Korbe: Oberleutnant Schott, Hauptmann Weidner, Hauptmann Neuschler, Oberleutnant Grote.

noch einige Vereinsmitglieder benachrichtigen wollte, da man mit einer so kurzen Füllzeit nicht im geringsten gerechnet hatte. Die Möglichkeit, einen Ballon von 1700 cbm Inhalt in wenig mehr als einer Stunde füllen zu können, ist ein Beweis für die ausgezeichnete Leistungsfähigkeit der Ulmer Gaswerke.

Punkt 9 Uhr bestieg dann als erster Oberleutnant Schott die Gondel. Er sollte diese erste Fahrt führen, an der ausser ihm noch der Vorsitzende des Vereins, Hauptmann Neuschler, sowie Hauptmann Weidner und Oberleutnant Grote teilnahmen. In der Zwischenzeit hatten sich auch zahlreiche Mitglieder des Vereins mit ihren Damen eingefunden, um dem Aufstieg beizuwohnen. Rasch wurden die letzten Vorbereitungen getroffen. Das Abwiegen des Ballons ergab die Möglichkeit, mit 11 Säcken Ballast zu je 20 kg aufzusteigen.

Wenige Minuten nach 9 Uhr konnte das Kommando zum Auflassen des Ballons erfolgen. In der denkbar günstigsten Weise stieg der Ballon rasch ziemlich senkrecht in die Höhe unter den freudigen Zurufen der Zurückbleibenden. In einer Höhe von etwa 150 m über dem Füllplatz schlug er dann langsam die Richtung nach Nord-Nord-West ein. Zunächst überflog der Ballon die Wilhelmsburg, die alte Zitadelle der Festung. Es war ein ganz eigenartiger Anblick, den die alten, regelmässig gebauten Festungswerke auf den in mässiger Höhe darüberhinziehenden Beschauer machten. Die weitere Fahrt brachte den Ballon in kurzem über das Lerchenfeld, den grossen Exerzierplatz der Garnison Ulm. Für die Balloninsassen war es ein interessantes Bild, ihren täglichen Tummelplatz nun auch einmal mit e i n e m Blick aus den Lüften herab überschauen zu können. Weiterhin breiteten sich jetzt, in der Ferne in leichten Dunst gehüllt, die Höhen der Schwäbischen Alb aus. Der Flug ging in einer Höhe von etwa 800 m über Meereshöhe dahin. Verschiedene Ortschaften wurden überflogen und ebenso eine Reihe kleinerer Waldstücke.

In einer Höhe von 1500 m überflog der Ballon um 1 Uhr die Bahnlinie Gaildorf—Murrhardt. Des öfteren hatte Ballast ausgegeben werden müssen, da die zahlreichen Waldstücke, die der Ballon überfliegen musste, immer und immer wieder versuchten, die hell leuchtende Kugel, die so stolz da oben ihre Bahn verfolgte, in ihren kühlen Schatten herabzuziehen. Auch die Kühle des vorschreitenden Nachmittags,

Die Taufe des Ballons „Ulm“ des Oberschwäbischen Vereins. Im Korbe: Oberleutnant Schott als Führer, Fräulein Wieland, Herr Wieland.

verbunden mit allmählich sich bildenden Nebeln, machte sich immermehr fühlbar. Nach und nach trat an die Luftschiffer die Frage der Landung heran. Schon winkte Hall, eine freundliche Stadt, in nächster Nähe und stellte einen günstigen Landungsplatz in Aussicht, da hier der Bahnhof mit leichter Mühe zu erreichen war. Als aber der Führer das Ventil zog, um den Ballon, der die letzte Zeit über stets in einer Höhe von 1500—1600 m geflogen war, der Erde wieder näher zu bringen, stellte es sich heraus, dass da unten eine andere Windströmung herrschte, die den Ballon rasch aus der seitherigen Richtung auf Hall zu heraus und gen Westen trieb. Dort aber baute sich ein neuer Wald auf, den zu überfliegen der Rest an Ballast nicht mehr ausreichte. Rasch entschloss sich daher der Führer zur Landung, die um 1 Uhr 38 Minuten südlich Bibersfeld (4 km südwestlich Hall) auf einer Wiese glatt vonstatten ging. Nach einer kurzen Schleiffahrt von etwa 50 m lag der Ballon entleert auf dem Felde. Die Fahrt hatte im ganzen 4½ Stunden gedauert. Es waren 85 km zurückgelegt worden, was einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde oder von 5,6 m in der Sekunde entspricht.

Nach der Landung wurden die Mitfahrenden von den rasch in Scharen herbeieilenden Leuten der umliegenden Ortschaften in der denkbar liebenswürdigsten Weise beim Verpacken und Verladen des Ballons unterstützt. Ehe eine Stunde vergangen war, konnte sowohl der Wagen mit dem Ballon, wie auch die Mitfahrenden sich nach dem nahen Hall auf den Weg machen, wo dann der Ballon verladen wurde. Auch die Luftschiffer traten nach einem kurzen Imbiss die Rückreise nach Ulm an, hochbefriedigt von der an Schönheiten so überreichen Fahrt, die nach jeder Richtung hin so völlig befriedigend verlaufen war.

Der Oberschwäbische Verein für Luftschiffahrt aber kann mit Stolz und Genugtuung auf die erste von ihm unternommene Luftfahrt zurückblicken. Diese Fahrt hat vor allem bewiesen, dass die Fülleinrichtungen des Vereins und die Gasanlagen der Stadt Ulm auch hohen Anforderungen zu genügen vermögen. Der Erfolg der Fahrt ist die Bestellung eines eigenen Ballons bei der Firma Riedinger. Hoffentlich gelingt

es dem jungen Verein, bald mit seinem eigenen Ballon schöne Fahrten zu unternehmen und den herrlichen Ballonsport im oberschwäbischen Lande in weitesten Kreisen volkstümlich zu machen. O. N.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Der 9. Mai 1909 wird für den Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt ein Gedenktag sein, denn zum ersten Male seit seiner Gründung war es ihm vergönnt, an einem Tage zwei neue Ballons in seine Luftflotte einzureihen. In Wesel wurde in Gegenwart der Spitzen der Behörden und der Gesellschaft der 900 cbm-Ballon „Wesel" getauft, während in Krefeld unter gleichen Verhältnissen der 1680 cbm-Ballon „Krefeld" getauft wurde. Letztere Feier erhielt noch dadurch eine besondere Bedeutung, dass zu gleicher Zeit eine interne Wettfahrt unter Ballons des Vereins stattfand, an der sich ausser dem Täufling noch 7 Ballons des Vereins beteiligten, nämlich als Fuchsballon der „Düsseldorf II", als Verfolger die Ballons „Elberfeld", „Bamler", „Bochum", „Essen-Ruhr", „Düsseldorf III" und „Abercron". Wenn man bedenkt, dass noch drei Ballons des Vereins nicht an diesen Veranstaltungen beteiligt waren, nämlich „Düsseldorf I", „Prinzess Viktoria-Bonn" und der Senior der Luftflotte, der alte „Rhein", wenn man weiter bedenkt, dass noch zwei weitere Ballons für diesen Verein im Bau begriffen sind, der „Bonn II" und der „Dortmund", so erhält man einen kleinen Einblick von dem Fahrtenbetrieb dieses Vereins, der sich im Laufe von 6½ Jahren zum bedeutendsten Luftschifferverein Deutschlands heraufgearbeitet hat. Die Taufen verliefen beide sehr stimmungsvoll, in Wesel sprach Fräulein Bino Giersberg, die Tochter des Hauptförderers der Luftschiffahrt in Wesel, einen von E. Milarch gedichteten Prolog, worauf der Fahrtenausschuss-Vorsitzende des Vereins, Herr Dr. Bamler, die Taufrede hielt. Die Taufe vollzog Frau Major Cassinone, die Gattin des Vorsitzenden der Ortsgruppe Wesel, während im Namen der Stadt der Herr Oberbürgermeister die besten Glückwünsche zu dem Ehrentage überbrachte. In Krefeld hielt Herr Oberleutnant Stach von Goltzheim, dem hauptsächlich das Verdienst zufällt, den aus freiwilligen Spenden geschaffenen Ballon ins Leben gerufen zu haben, die Taufrede, während Fräulein Ilse Oehler, die Tochter des Krefelder Oberbürgermeisters, die Taufe vollzog. Alle Ballons zogen in südlicher Richtung ab und sind nach 4½ stündiger, wundervoller Fahrt in der Gegen von Münstereifel gelandet. Erster Sieger in der Fuchsverfolgung ist Herr Schulte, Herbrüggen, mit Ballon „Bochum", der dem Fuchs bis auf 100 m nahe kam. Zweiter Sieger ist Herr Rassfeld mit Ballon „Bamler", der 3250 m vom Fuchs landete, und dritter Sieger Herr Oberleutnant Stach von Goltzheim, der bis auf 4000 m an den Fuchs herankam. Dr. Bamler.

Sächsisch-Thüringischer Verein für Luftschiffahrt.

Die Sektion „Thüringische Staaten" des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt kann mit Befriedigung auf ihr erstes Semester zurückblicken. Die Zahl der Mitglieder war am 11. Mai auf 361 gestiegen, und ihre Opferwilligkeit hat es möglich gemacht, kurze Zeit nach Gründung der Sektion einen Ballon von 1600 cbm zu bestellen. Auch von seiten unserer Landesfürsten wird den Bestrebungen des Vereins reges Interesse und grosses Wohlwollen entgegengebracht. Se. Kgl. Hoheit der Grossherzog von Sachsen hat das Protektorat, Se. Hoheit der Herzog von Sachsen-Altenburg das Ehrenpräsidium übernommen, Se. Kgl. Hoheit der Herzog von Sachsen-Coburg-Gotha und Se. Durchlaucht der Erbprinz von Reuss j. L. nahmen die Ehrenmitgliedschaft an.

Am 7. März 1909 wurde bei prachtvollem Winterwetter unser neuer Ballon durch Frau Staatsminister von Borries-Altenburg auf den Namen „Thüringen" getauft. Unmittelbar an die Taufhandlung schloss sich in Jena ein Aufstieg an, der die Teilnehmer in der kurzen Zeit von 5 Stunden 23 Minuten über die verschneiten Höhen des Harzes hinweg bei nach Lauenbrück bei Hamburg trug. Dieser ersten Fahrt sind bereits weitere 8 gefolgt, davon 5 von Jena aus, je 1 von Gotha, Weimar und Altenburg. Bei dem Aufstiege in Weimar waren Se. Kgl. Hoheit der Grossherzog von Sachsen, bei dem in Gotha Se. Kgl. Hoheit der Herzog von Sachsen-Coburg-Gotha, bei dem in Altenburg Se. Hoheit der Herzog von Sachen-Altenburg zugegen.

Alle bisherigen Aufstiege verliefen ohne Unfall für Insassen und Ballon. Meist fanden die Landungen nordöstlich von Thüringen statt, so bei Zerbst, Sprottau, Lauchstädt, Kottbus, Crossen und Straussberg. Die grösste Höhe, etwas über 4000 m, wurde auf der letzten Fahrt von Altenburg nach Straussberg erreicht. Die längste Fahrt war eine bei herrlichem Herbstwetter unternommene Nachtfahrt von Jena bis in die Gegend von Aachen, an der auch eine Jenaer Dame teilnahm.

Im allgemeinen wird die Sektion auf interessante und weite Fahrten rechnen dürfen. Das Gas, dass die städtischen Gaswerke in Jena liefern, ist vorzüglich und erlaubt es, bei einer Bemannung von 4 Personen fast stets über 20 Sack Ballast mitzunehmen. Durch die Pachtung einer grossen Wiese unmittelbar neben der Gasanstalt hat sich die Sektion ein ausserordentlich günstiges Aufstiegsgelände gesichert, von dem aus auch bei heftigem Winde der Ballon ohne Gefahr hochgebracht werden kann Wohin aber auch die Laune des Windes den Ballon treiben mag, stets dürfen seine Insassen, zum mindesten im ersten Teile ihrer Fahrt, sich an überaus lieblichen Landschaftsbildern erfreuen.

Zu unserem grossen Bedauern hat unser überaus tätiger erster Vorsitzender, Herr Professor Krause, Jena verlassen, um einem ehrenvollen Rufe nach Bonn zu folgen. An seine Stelle wurde Herr Major z. D. Knopf in Weimar gewählt.

Der Magdeburger Verein für Luftschiffahrt veranstaltete am Sonntag, den 16. Mai gemeinsam mit dem Magdeburger Automobil-Club eine kriegsgemässe Ballonverfolgung durch Automobile. Der Veranstaltung lag folgende militärische Idee zugrunde: Magdeburg ist blaue Festung und ist von einer roten Armee auf allen Seiten eingeschlossen. Der Zernierungsgürtel hat eine Stärke von etwa 20 km. Um mit einer anrückenden Ersatzarmee in Verbindung zu treten, wird aus der Festung der Freiballon „Otto von Guericke" aufgelassen. Beim Ueberfliegen der Kernumwallung wird der Ballon von Rot bemerkt und es werden Automobile zu seiner Verfolgung abgeschickt.

Die näheren Bedingungen für die Wettfahrt waren die, dass der Ballon 20 km Luftlinie überfliegen, aber innerhalb einer Entfernung von höchstens 100 km bezw. binnen höchstens 4 Stunden landen musste. Der Ballon gilt als abgefangen, wenn innerhalb 20 Minuten nach erfolgter Landung der Fahrtleiter eines Automobils den Ballonführer durch Handschlag begrüsst oder wenn der Ballon zu früh oder zu spät landet. Bei der starken Beteiligung von 11 Automobilen waren drei Preise und zwei Erinnerungsbecher für den 4. und 5. Platz ausgesetzt, die in der Weise zur Verteilung kommen sollten, dass diejenigen Automobile, die innerhalb 20 Minuten am Landungsort eintreffen, die Preise in der Reihenfolge ihrer Ankunft erhalten; nach Ablauf von 20 Minuten rangieren zuerst der Ballon und dann die Automobile, die später ankommen. Den Vorsitz des Richterausschusses hatte der Kommandant der Festung Magdeburg übernommen, und die Unparteiischen, die im Ballon sowie bei jedem startenden Automobil mitfuhren, waren von Offizieren der Magdeburger Garnison gestellt.

Der 16. Mai brachte ein schönes klares Wetter mit schwachem Winde, der zwischen ONO. und OSO. pendelte, aber schliesslich bei letzterer Richtung be-

harrte. Die Teilnehmer hatten sich zwischen 10 und 11 Uhr auf dem Füllplatz des Vereins versammelt. Hier erfolgte um 10 Uhr die Ausgabe der definitiv festgesetzten Bestimmungen für die Führer von Ballon und Automobilen, worauf sich die Kraftwagen nach dem ihnen bestimmten Startplatz am Westausgang der Stadt begaben. Gegen 10½ Uhr stieg der Ballon auf und nach seiner Sichtung wurden die Wagen in Abständen von je einer Minuten zur Verfolgung abgelassen. Das klare Wetter und der nur etwa 5 Sekundenmeter starke Wind boten dem Ballon sehr wenig Chancen, doch war zu bemerken, dass in den verschiedenen Höhenlagen verschiedene Windrichtungen vorherrschten, die eventl. von Nutzen sein konnten. Wirklich stieg denn auch der Ballon in westlicher Richtung auf, um sich, je höher er kam, immer mehr nördlich zu wenden, bis er in etwa 1700 m Höhe in NNW.-Richtung trieb, ohne jedoch an Geschwindigkeit merkenswert zuzunehmen. So waren denn, als der Ballon nach fast zweistündiger Fahrt auf Calvörde zutrieb, sämtliche Automobile immer noch in seiner unmittelbaren Nähe. Inzwischen hatte sich der Ballonführer durch Herabfallenlassen grosser Papierbogen vergewissert, dass in den unteren Schichten immer noch westliche Richtung vorherrschte, und beschloss, die einzige Chance, die die Wetterlage bot, auszunützen, indem er aufs Seil ging und die Automobilisten veranlasste, ebenfalls westliche Richtung einzuschlagen. Bei einem recht schnellen und möglichst hohen Steigen konnte dann eventl. die Wiederabdrehung des Ballons von der Erde aus nicht schnell und genau genug bemerkt werden und dieser in möglichst grosser Entfernung von den Automobilen landen.

Für dies Manöver war die günstigste Zeit gekommen, als der Ballon in einiger Entfernung den Drömling vor sich hatte, da er dann bei dem in nördlicher Richtung zu erwartenden Sprung in die Höhe dieses von vielen Wassergräben durchzogene Gebiet überfliegen musste. Bei der nächsten Umkehr wurde der Ballon fallen gelassen und erst am Seil abgefangen. Schon von 1000 m ab war die erwartete Linksdrehung eingetreten, doch setzte das Seil in unmittelbarer Nähe einer Chaussee auf, wo sich inzwischen sieben Automobile eingefunden hatten, deren Insassen das Seil festzuhalten suchten. Ein grosses Ballastopfer brachte den Ballon daher sofort in rapides Steigen und erhielt dieser bald wieder nördliche und über 2000 m sogar nordöstliche Richtung. Jetzt lag über dem Ballon ein leichter Wolkenschleier, der durch abermalige Ballastausgabe durchstossen wurde, so dass der Ballon den Blicken von der Erde aus entzogen wurde. Wenn dies Wolkenversteck auch nur 10 Minuten anhielt, so musste dies doch bei der veränderten Richtung und der hier vorgefundenen grösseren Geschwindigkeit (8 m) genügt haben, die Verfolger zu täuschen, denn vom Ballon aus war, nachdem es wieder klar geworden war, kein Automobil zu entdecken. Jetzt galt es schnell einen günstigen Landungsort auswählen. Dieser bot sich in einem links vorwärts liegenden grösseren Waldkomplex (die Helle Berge bei Gardelegen), der bei forciertem Abstieg und bei dem links abdrehenden Unterwind erreicht werden konnte. Andauernde Ventilzüge liessen den Ballon schnell fallen und der Unterwind trieb ihn auf den mit vielen Lichtungen durchsetzten Wald zu. Hier setzte das Seil gerade auf einer Blösse auf, auf der unverzüglich zur Landung geschritten wurde, die glatt erfolgte.

Vom ersten Ventilzug auf 2900 m bis zur vollendeten Landung waren noch nicht ganz 11 Min. vergangen. Die Automobilfahrer hatten denn den Ballon auch völlig verloren und konnten ihre Fahrt nur nach Erkundigungen, die sie von der Bevölkerung einzogen, fortsetzen. So traf erst nach 1 Std. 13 Min. der erste Wagen am Landungsort ein und die Insassen drei weiterer Wagen folgten in einigen Abständen, während die übrigen die Verfolgung entweder aufgegeben hatten oder in den sandigen Wegen stecken geblieben waren. Der erste Preis fiel daher dem Ballon zu, während die vier eingetroffenen Fahrtleiter die vier Nebenpreise erhielten.

Der Deutsche Luftflotten-Verein — Provinzialgruppe Mark Brandenburg — veranstaltete Anfang Mai im grossen Saal des ersten Kriegerhauses, Chausseestrasse 94, eine Versammlung, um Ingenieur Leylich aus Chemnitz, Firma Hayn & Leylich, Gelegenheit zur Vorführung eines flugfertigen Apparates von seiner und seines Sozius Erfindung zu geben. Nachdem der Vorsitzende, Oberstleutnant Moedebeck, über den Fortgang der von ihm angeregten und energisch geförderten Herstellung von Karten für den Gebrauch der Luftschiffer berichtet und einen kurzen Ueberblick über die flugtechnischen Ereignisse seit der letzten Sitzung gegeben mit besonderer Hervorhebung der Münchenfahrt des „Zeppelin I" vom 1. April, erhielt Ingenieur Leylich das Wort zur Erklärung seines vorher bereits von den zahlreich Erschienenen in allen Teilen gemusterten und nach seiner technischen Ausführung als eine treffliche Arbeit gewürdigten Apparates. Die Darlegungen des Erfinders vermehrten den günstigen Eindruck, da die Gedankenarbeit, die jedem Teil seine besondere Form und Bestimmung gegeben, hierbei zu gebührender Geltung kam und die Zuhörer wohl in allen Fällen nicht umhin konnten, der getroffenen Lösung Beifall zu zollen. Der Apparat ist ein Zweidecker, das Seitensteuer ist hinten, das Höhensteuer vorn vor dem Sitz des Fliegers angebracht. Der zweiflügligen Schraube, die mit dem 45 kg schweren Motor genau in der Mitte vor dem Flieger auf derselben Welle sitzt, ist zur Beseitigung einer gewissen Seitendrängung des Apparates, im Fall gleicher Umdrehungsrichtung von Motor und Luftschraube, die dem Motor entgegengesetzte Umdrehung gegeben. Den die Neuheit des in ihm verwirklichten Erfindungsgedankens kennzeichnenden Zug hat der Apparat durch 2 Flügelräder rechts und links hinter dem Sitz des Fliegers empfangen. Jedes derselben trägt an horizontaler Welle einander diametral gegenüberstehend, 2 mit Stoff bezogene grosse Flügel, deren Stellung während der Umdrehung der Welle in einfacher und sicherer Weise so geändert wird, dass sie auf dem Wege von Mitte oben zu Mitte unten breit entfaltet sind, auf dem Wege von Mitte unten nach Mitte oben jedoch ihre schmale Kante in die Bewegungsrichtung stellen und so den geringstmöglichen Widerstand leisten. Die Flügelräder, die mit nur 250 Umdrehungen in der Minute vom Motor aus angetrieben werden, üben somit immer nur hebende Wirkung auf den Apparat aus, ohne doch zur Fortbewegung beizutragen, die allein der Flugschraube überlassen ist; aber es scheint, dass sie dem Ganzen nicht nur ein stabilisierendes Element beifügen, sondern auch im Fall eines Versagens oder einer Beschädigung der Schraube, ja selbst im Fall des Versagens des Motors, eine fallschirmartige, Absturz verhindernde Wirkung ausüben müssen. Der Apparat ist 6 m breit, 3½ m lang, 3 m hoch und wiegt im ganzen 258 kg. Flugversuche mit ihm sind z. Zt. noch nicht gemacht worden, denn sie bedingen Kosten und Risikos, die von dem Erfinder und Konstrukteur nicht mehr getragen werden können. In Frankreich würde bei so aussichtsreichem Apparat irgend ein Unternehmender mit nicht allzu bedeutenden Beträgen einspringen, die diesseitige, überkritische Bedenklichkeit hindert die Erfindung an Entfaltung ihrer Schwingen. — In der sich an den beifällig aufgenommenen Vortrag knüpfenden Erörterung wurden nur vereinzelte Kritiken laut, die zumeist vom Erfinder widerlegt und berichtigt werden konnten, wenn er auch zugab, dass der praktische Versuch wohl noch mancherlei kleine Mängel erweisen dürfte.

A. F.

Entwickelung der Luftschiffahrt in Belgien.

Wie in allen Ländern, so hat in letzter Zeit auch in Belgien die Luftschiffahrt einen beträchtlichen Aufschwung genommen. Noch unlängst kannte man als einzige äusserliche Manifestation dieses Sportes nur die Aufstiege von Berufsluftschiffern.

Auch trugen die Ende des vorigen Jahrhunderts durch die Unvorsichtigkeit einiger Luftschiffer verursachten Unglücksfälle nicht dazu bei, der Luftschiffahrt Anhänger zu werben. Man denke an den schrecklichen Unfall in der Nähe von Hal, 1895, der wohl unvergesslich bleiben wird. Der infolge unbekannter Ursache zerplatzte Ballon warf den Luftschiffer Coulet und seine Mitfahrer aus einer Höhe von 1500 m zu Boden.

Gerade zu dieser Zeit unternahm Capazza seine zahlreichen Aufstiege im Fallschirmballon, die ihm einen gewissen Ruf einbrachten.

Dennoch war die Zahl derer, die eine Luftreise gemacht hatten, sehr gering, bis auf die Anregung einiger Sportsleute Brüssels 1901 der Aéro-Club de Belgique gegründet wurde.

Die Luftballonwettbewerbe auf der Pariser Ausstellung 1900 fanden überall grossen Anklang, und man sah ein, dass ein Land wie Belgien, dass immer an der Spitze des Fortschrittes gestanden hatte, in diesem Zweig der Wissenschaft nicht untätig bleiben durfte.

Trotz der Bemühungen der Leiter des Aéro-Club de Belgique, für den Luftschiffersport anzuregen, trat das Publikum lange nicht aus seiner Gleichgültigkeit heraus. Auch wollte es das Missgeschick, dass jedesmal, wenn der neue Aéro-Club einen Aufstieg geplant hatte, die klimatischen Bedingungen denselben unmöglich machten; dieses fast sprichwörtlich gewordene Unglück des Aéro-Club trug natürlich auch nicht dazu bei, das Publikum für den Luftschiffersport zu begeistern.

Erst das Jahr 1905 mit seinen vom Aéro-Club organisierten Luftschifferfestlichkeiten war ein für die Luftschiffahrt glänzenderes, obwohl das ungünstige Wetter viele derselben unmöglich machte; man wird den unaufhörlichen Regen nicht vergessen, welcher das Programm des von Ballons so reich beschickten 75jährigen Jubiläums der Unabhängigkeit Belgiens unausführbar machte und durch welchen 25 000 cbm Gas, mit welchen die zur Abfahrt bereiten Ballons schon gefüllt waren, verloren gingen.

Als das verschobene Ballonfest begangen wurde, schien die Witterung eine günstigere zu sein. Kaum aber war der letzte Luftschiffer aufgestiegen, als ein Sturm die Piloten zu sehr gefahrvollen Landungen zwang und zahlreiche Ballons gebrauchsunfähig machte. Glücklicherweise war kein Menschenleben dabei zu beklagen.

Auch bei den Wettbewerben in Lüttich herrschte teils ein Unwetter, teils absolute Windstille. Die Festlichkeiten von 1906, 1907 und 1908 fanden unter günstigeren Bedingungen statt. Bei der Wettfahrt 1907 in Lüttich waren zum ersten Male deutsche Ballons vertreten, und Dr. Niemeyer gewann damals einen glänzenden Sieg mit seinem Ballon „Elberfeld". Wichtig für die Entwickelung der Luftschiffahrt in Belgien war auch der im selben Jahre gelegentlich der Zusammenkunft des Internationalen Luftschifferverbandes (F. A. I.) in Brüssel stattfindende Wettbewerb; stellte er doch durch die Zahl seiner Ballons und die Menge des verbrauchten Gases einen Rekord auf, der nur 1908 in Berlin gelegentlich des Wettbewerbes um den Gordon-Bennett-Preis geschlagen wurde: einige 30 Luftschiffe, gefüllt mit 45 000 cbm Gas, verliessen an diesem Tage den Park Cinquantenaire. In diesem Wettbewerb siegte der Führer der „Pommern", Herr Erbslöh, der einen Monat später den Gordon-Bennett-Preis in St. Louis gewann.

In den letzten Jahren ist die Zahl der belgischen Luftballons und deren Führer gewachsen, und schöne Beweise ihrer Fähigkeiten haben die meist jungen Luftschiffer auf dem Wettbewerb 1908 in Berlin abgelegt: so wurde die Fahrt von Herrn Geerts, Führer des Ballons „Belgica“, als dritte klassifiziert.

Wenn die Anzahl der belgischen Luftballons sich vervielfältigt hat, kann man dasselbe leider nicht von den Luftschiffen sagen. Während die Nachbarländer Deutschland und Frankreich Luftflotten haben — oder dabei sind, sie zu bauen — ist Belgiens Atmosphäre noch von keinem Lenkbaren durchschnitten worden. Woran liegt das? Wahrscheinlich an den hohen Kosten der Luftschiffe. Sind doch dieselben — mit einigen wenigen Ausnahmen — bis jetzt nur von den Regierungen zu militärischen Zwecken benutzt worden. „Lebaudy“ und die „Ville de Paris“ sind französische Militärluftschiffe; „Clément Bayard“ ist von der russischen Regierung gekauft worden.

„Gross“ ist ein deutsches Kriegsluftschiff; „Zeppelin“ wird ebenfalls dem Heere dienen.

Und für das Budget eines so kleinen Landes wie Belgien — wo ausserdem Ausgaben für Kriegszwecke nicht im Entferntesten die Rolle spielen wie in Frankreich und Deutschland — findet man die Summen, die zum Ankauf der ebenso teueren wie zerbrechlichen Maschinen erforderlich sind, für zu hoch. Und dennoch ist Belgien eins der ersten Länder gewesen, das sich an die Konstruktion eines Luftschiffes wagte. 1893 baute das Luftschifferregiment ein solches, wohl das erste, das von einem Benzinmotor betrieben wurde. Aber man gab die nicht sehr ermunternden Versuche bald auf, teils aus Furcht, sie könnten zuviel Geld verschlingen, teils weil man den Wunsch hatte, seine Interessen auf den Fesselballondienst — jetzt das Hauptinteresse des Luftschifferregiments — zu konzentrieren und ihn auf solidester Basis zu organisieren, ist doch das Tätigkeitsfeld dieses Regimentes sehr beschränkt wegen der geringen Zahl der ihm zugehörigen Offiziere.

1909 scheint uns einen bemerkenswerten Fortschritt zu versprechen: sind uns doch mehrere Luftschiffe angekündigt. Eines derselben, konstruiert von dem französischen Luftschiffer Godard, wird bald versucht werden. Es ist von Herrn Goldschmidt, einem der eifrigsten Anhänger der Luftschiffahrt in Belgien, gekauft worden. Das zweite, nach dem Typus der „Ville de Paris“ und „Bayard-Clément“ konstruierte, wird ein Volumen von 7000 cbm — und demzufolge eine grosse Tragkraft haben. Es wird in einigen Monaten vollendet sein und gehört einer Gesellschaft in Brüssel, welche Luftschiffe und Flugmaschinen bauen will. Die grössten Namen der belgischen Industrie finden sich unter den Gründern dieser Gesellschaft.

Ein drittes Kriegsluftschiff wird nach den Entwürfen des in Luftschifferfragen sehr kompetenten Kommandanten des Luftschifferregiments Le Clément de St. Marcq gebaut.

Die Weltausstellung in Brüssel 1910, auf welcher wahrscheinlich Wettfliegen für Luftschiffe organisiert werden, wird der Entwickelung auf diesem Gebiete neue Nahrung geben.

Auch in der Flugtechnik ist Belgien den Fortschritten der Nachbarländer nicht gefolgt. Die wenigen Versuche haben keinerlei Erfolge aufzuweisen. Einer der ersten Anhänger der Luftschiffahrt in Belgien, Herr A. de la Hault, lässt seit vorigem Jahre ein Flugschiff bauen, das durch seine Originalität auf der Brüsseler Automobil-Ausstellung viel Aufsehen erregt hat. Ganz im Gegensatz zu den zurzeit fast überall herrschenden Ansichten über Flugmaschinen, sieht er die Lösung dieser Frage nicht im Drachenflieger. Ueberzeugter Anhänger des Flügelschlages, sucht er den Flug der Insekten nachzuahmen. Ohne in die Einzelheiten seines Flügelfliegers einzutreten, sei gesagt, dass er aus einer Art Vierrad besteht, welches die mechanischen Teile und den Flugschiffer selbst tragen soll. Der Motor hat 100 PS. Die Flügel vollführen eine vom mechanischen Gesichtspunkte aus geistreich er-

Maschinen-Anlage des Drachenfliegers de Caters.

fundene Bewegung: beim Herunterschlagen bieten sie dem Winde Widerstand, um sich beim Emporsteigen ganz zusammenzulegen.

Sie bewegen sich mit grosser Schnelligkeit und haben zu gleicher Zeit Trag- und Triebkraft.

Die Ende 1908 unternommenen Versuche sind des schlechten Wetters wegen eingestellt worden, sollen aber ehestens in der Umgegend von Brüssel wieder aufgenommen werden.

Bis jetzt ist es schwierig, zu sagen, ob die Zukunft Herrn de la Hault rechtgeben wird.

Ein anderer belgischer Sportsmann, Baron de Caters, ein bekannter Automobilist hat im vergangenen Jahre ebenfalls Flugversuche gemacht. Mit einem schon erprobten, von ihm angekauften Zweidecker Voisin, ähnlich den berühmten Fliegern von Farman und Delagrange, hat Herr de Caters schon mehrere Male versucht, zu fliegen, ohne nennenswerte Resultate zu erzielen. Es geht ihm eben nicht anders wie andern Neulingen. Er wird jetzt seine Versuche auf dem für Flüge günstigen Terrain von S'Gravenwetzel in der Nähe von Antwerpen vornehmen.

Seit einigen Monaten greift die Bewegung für die „schwerer als Luft" immer mehr um sich, zahlreiche neue Apparate werden gebaut. In allen einigermassen wichtigen Orten bilden sich Aero-Clubs.

Seit den im Mai 1908 in Gent ausgeführten Flügen Farmans haben sich neue Aéro-Clubs in Lüttich, Mons, Namur und Antwerpen gebildet. In Lüttich besonders hat die neugebildete Gesellschaft Gleitflieger gebaut, die sie schon versucht hat. Sie haben nämlich mit Recht eingesehen, dass die beste Schule für junge Flug-

schiffer in der praktischen Ausübung des Gleitflugs besteht, und dass es logisch ist, in der Weise vorzugehen, wie es Lilienthal vor 15 Jahren getan hat, und wie es Wright und Ferber heute tun.

In kurzer Zeit wird in Antwerpen eine Flugmaschine, Typ Wright, versucht werden. Auch werden die Apparate der Herren Fischer aus Antwerpen und Koch aus Brüssel — wenn man nach ihren ersten Versuchen urteilen darf — von sich reden machen.

Mehrere bestrenommierte Firmen haben Spezialmotoren für die Luftschiffahrt gebaut: Pipe, Vivinus, Miesse usw.

Bedeutende Preise sind gestiftet worden, um die Pioniere dieser neuen Wissenschaft anzuregen, wie der Ein-Kilometer-Preis, der 25000-Fr.-Preis (beide vom Aéro-Club de Belgique). Der Preis der Zeitschrift „La dernière Heure" usw.

Schliesslich ist ein glänzender Beweis für die Entwickelung der Luftschiffahrt in dem für 1911 ausgesetzten Preise „le prix du Roi" zu sehen, der dem Autor des besten Werkes über Luftschiffahrt bestimmt ist.

Sind also in der Vergangenheit die Belgier solch schlechte Enthusiasten des Schwerer als Luft-Systems gewesen, so kann man doch mit grossem Vertrauen in die Zukunft der Entwickelung der Luftschiffahrt blicken. Scheint man doch endlich verstanden zu haben, wie wichtig es ist, sich auf diesem Gebiete nicht überholen zu lassen.

Aero.

Aus England.

Ein mysteriöser Ballon — die internationale Ballonwettfahrt.

(Von unserem Korrespondenten.)

London, 24. 5. 09.

Wie aus einem der phantastischen Romane von Jules Verne klingen die Zeitungsberichte über ein mysteriöses Flugschiff, das seit einigen Wochen an den verschiedensten Stellen in England gesehen worden ist. Die ersten Nachrichten über dieses Fahrzeug kamen aus Essex. Einwohner der Landschaft hatten in der Nacht an verschiedenen Stellen am nächtlichen Himmel zwei anscheinend grosse Scheinwerfer gesehen, die, wie man annahm, an einem Luftschiffe befestigt waren. Von anderen Seiten wurde die Geschichte beglaubigt, und es wurde noch weiter erzählt, dass man ein Geräusch wie von arbeitenden Motoren gehört habe. Einige behaupteten sogar, einen zigarrenförmigen Ballon gesehen zu haben. Dieses waren die ersten Nachrichten über dieses Luftschiff. Eine Woche später kam dann plötzlich die überraschende Nachricht, dass ein Schaubudenbesitzer, der in der Nacht in Wales über eine Bergkuppe ging, daselbst einige Männer an einer Maschine arbeiten sah. Er ging näher und sah einen grossen Ballon und zwei Männer, scheinbar in Motormänteln, die an einem grossen Apparate arbeiteten. Als sie seiner ansichtig wurden, war einer der Männer ausserordentlich aufgeregt und sprang dann sofort in die Gondel, und ehe sich der Budenbesitzer von seinem Schrecken erholt hatte, stieg das Fahrzeug im Zickzack in die Luft. So die Erzählung des Artisten, die dieser sofort am nächsten Morgen einer Zeitung mitteilte. Die Zeitung sandte darauf einen Berichterstatter nach dem Platze, welcher fand, dass der Grund ziemlich aufgewühlt war. Weiter fand er eine Anzahl Zeitungsausschnitte, die sich alle mit englischen und deutschen Luftschiffangelegenheiten befassten, und einen mysteriösen Gegenstand, an dem sich ein französisches Schild mit französischen Worten befand. Der „Daily Telegraph" nahm die ganze Sache ernst genug, um ihr einige Spalten zu widmen, und stellte seinerseits fest, dass der gefundene Gegenstand ein Oeffner für

Schrappnells sei, mit denen der Zünder zurückgestossen werde. Diese Feststellung war die erste Blamage in der Sache, denn gleich darauf wurde von einer französischen Reifen-Compagnie erklärt, dass es sich keinesfalls um einen Schrappnellzündöffner handeln könne, sondern sehr einfach um einen kleinen Apparat zur Oeffnung der Reifenventile. Diese Entdeckung goss einiges Wasser auf die Begeisterung der englischen Chauvinisten und mit den Schrappnells war es also nichts. Das Luftschiff aber selber trieb sein Unwesen. Es wurde in Portmouth über dem Kriegshafen gesehen und tauchte über den Broads auf. Auch in Hull sah man das mysteriöse Ungeheuer, über das alle Nachrichten sagten, dass es zigarrenförmig sei.

Wie nicht anders zu erwarten war, ging der Rummel der Spionenfurcht hoch. Durch eine durchaus unverantwortliche Presskampagne aufgeregt, hat sich Englands eine unbegreifliche Nervosität bemächtigt, die sich an allen möglichen

Cody-Flieger bei seinem gelungenen Aufstieg.

Seiten zeigt. Englische Journalisten in Deutschland, die Deutschland nicht verstehen, und noch mehr deutsche Journalisten in England, die von dem englischen Volksleben keine Ahnung haben und ihren deutschen Zeitungen den himmelschreiendsten Blödsinn übermitteln, haben viel dazu beigetragen, diese Nervosität zu erhöhen, da natürlich alle Aeusserungen des einen Korrespondenten wieder in das Ursprungsland zurücktelegraphiert werden und dann eine gute Nahrung für die chauvinistischen Blätter geben. Infolgedessen sind Ereignisse wie das Erscheinen von fragwürdigen Luftschiffen keine Kleinigkeiten, und es ist natürlich, dass ein an und für sich vielleicht harmloser Vorgang unmässig aufgebauscht werden muss. So auch hier.

Es ist schwer zu sagen, was eigentlich die Ursache der Gerüchte ist. Ein bekannter englischer Luftschiff- und Ballonfabrikant sagt, dass es sich sehr leicht um eines der von ihm gebauten Schiffe handeln könne. Er habe in den letzten Jahren fünf Lenkbare hergestellt und zwei von diesen befänden sich sicher noch in England; möglich, dass seine Eigentümer dieselben wesentlich verbessert hätten und nun mit ihnen in der Nacht Flugversuche machten. Weiter habe er in der letzten Zeit eine grosse Zahl Ballonmodelle gemacht, die natürlich viel kleiner seien und vorwiegend von Automobilisten gekauft würden. Vielleicht seien einige derselben weggeflogen.

Immerhin erklärt dieses die Geschichte noch nicht ganz. Wenn man natürlich auch annehmen muss, dass eine grosse Zahl der Personen, die den Ballon gesehen

Der Start in Hurlingham.

haben wollen, unter Sinnestäuschungen litten, so steht doch wohl fest, dass einige von ihnen etwas gesehen haben, was sie zu der Annahme rechtfertigen konnte, dass sich ein Ballon in der Luft befinde. Handelt es sich nun um einen mächtigen Reklametrick oder um einen Ballon im Privatbesitz oder, was auch möglich ist, um den geheimnisvollen lenkbaren Ballon, der von der englischen Militärverwaltung gebaut und der nunmehr in der Nacht geprüft wird, damit man ihn wirklich komplett herausbringt, wenn er zum ersten Male in der Oeffentlichkeit gezeigt wird? Alles ist möglich, bis aber eine wirkliche Erklärung herauskommt, wird wohl die Geschichte dieses geheimnisvollen Ballons in Dunkel gehüllt bleiben.

Inzwischen hat man sich in Regierungskreisen eifrig mit dem Thema, Förderung der englischen Luftschiffahrt, beschäftigt und eine Anzahl Interpellationen sind gemacht worden. Es wird sich darum handeln, einen eigenen Absatz für Ballonausgaben in das neue Budget einzustellen; das Finanzministerium hat aber vorläufig abgelehnt sich über die Höhe dieser Summe zu äussern. Entweder weil man sich über dieselbe noch nicht klar ist, oder weil man sie anderen Staaten gegenüber geheimhalten will. Mr. Cody, der bisher immer nur durch seine Misserfolge bekannt gewesen ist, scheint nun dennoch soweit gekommen zu sein, dass seine Maschine fliegen will. Er ist diesmal bei weitem schweigsamer gewesen als früher, und hat daher für das erste Mal mehr gehalten als er versprochen hat. Der neue Flieger ist wieder in Farnborough gebaut worden. Er ist nun mit grösserer Sorgfalt ausprobiert worden und einige kurze Flüge haben gezeigt, dass er sich in der Luft zu halten versteht. Es ist gelungen, einen Flug von über einer englischen Meile zu machen, was immerhin schon eine ganz gute Leistung ist. Der Armeeflieger ist der einzige und erste in England gebaute, der bisher geflogen ist.

Am Sonnabend, den 22. Mai, hielt der Aero-Club seine grosse Internationale Ballonwettfahrt ab. Es hatten für dieselbe 14 Ballons genannt, die vom Hurlingham Club aus gestartet wurden. Eine fashionable Zuschauermenge wohnte dem Ereignisse bei und beobachtete die sich langsam hebenden Ballons, bis sie in der Richtung nach Essex zu verschwanden.

Das Ziel.

Es hatten genannt:

Ballon	Pilot	
„Venus"	Capt. A. H. W. Grubb	England
„Ziegler"	Dr. F. Linke	Deutschland
„Valkyrie"	C. F. Pollock	England
„Mercury"	Hon. C. S. Rolls	England
„Vivienne"	Griffith Brewer	England
„Corona"	F. K. McClean	England
„Tillie"	Dr. Neumann	Deutschland
„Satellite"	Major Sir 4 Bannerman Bart	England
„Enchantress"	Ernest C. Bucknall	England
„Kismaet"	Phillip Gardner	England
„Belgica"	H. Demoor	Belgien
„Banshee"	John Dunville	England
„Moenus"	Dr. Hutz	Deutschland
„La Mascotte"	V. Ker-Seymer	England

Der Clubballon, der ausser Konkurrenz startete, wurde von Major Baden-Powell geleitet.

Die Ballons hatten einen guten Start und nahmen zum grössten Teil ihre Richtung in der Direktion Essex. Da der Wind nicht sehr stark war, so gingen die Ballons nur langsam aber in sehr beträchtlicher Höhe vorwärts. Nur einzelne derselben fanden eine schnellere und niedrigere Luftströmung, die sie in derselben Richtung führte.

—h—

Ueber die Teilnahme der deutschen Ballons erhalten wir folgende Zuschrift:

Von deutschen Ballons waren am Start erschienen: der Ballon „Ziegler" mit Herrn Hauptmann a. D. Thewalt als Führer und Herrn Merzbach als zweiter Führer, Herr Herrmann als Mitfahrer;

der Ballon „Moenus" mit seinen beiden Besitzern Dr. Hütz und Dr. Niederhofheim, und

der Ballon „Tillie" mit seinem Besitzer Herrn Direktor Neumann.

Es wurde am Abfahrtsplatz gesagt, dass die Windrichtung uns in die ungünstigste Gegend der Umgebung von London führe. Es seien dort weite Sumpfgebiete an den Ufern der Themse, und das Land dazwischen so mit Fabriken und Bauten bedeckt, dass eine Landung sehr schwierig sei. Der Ballon „Ziegler" musste vier Passagiere nehmen. Sein Führer, Hauptmann Thewalt, sagte im Hinweis, dass „Ziegler" bereits ein alter Veteran von 85 Fahrten ist, viele Löcher hat und das Gas nicht mehr recht hält, ob er mit Rücksicht auf die schwierigen Landungsverhältnisse anstatt des vierten Passagiers, einer Dame, welche fahrtbereit neben dem Korbe stand, drei versiegelte Sack Ballast mitnehmen könne. Der Sekretär des Aero-Clubs, Mr. Harold Perrin, gestattete dieses mit den Worten: „That's allright". Die Versiegelung wurde aber trotz Erinnerung nicht vorgenommen. Auch ein Examen des Korbes fand nicht statt und der Ballon war plötzlich in der Luft, als die Insassen gerade erwarteten, dass die Sportkommissare die vorgeschriebenen Untersuchungen vornehmen würden. Der Führer des Ballons gab darauf die Order, drei Säcke gänzlich unberührt zu lassen und unmittelbar nach der Landung, 1½ engl. Meilen vom Ziel, liess er durch einen englischen Offizier und neun Mann das unberührte Vorhandensein von 3½ Sack Ballast schriftlich beglaubigen.

Trotzdem meldete Mr. Dunville, der bereits im Gordon-Bennett-Fliegen mit einem Protest gegen den Obersten Schaeck abgewiesen wurde, Protest an, und erreichte, dass der von allen englischen Zeitungen zweifellos als Sieger anerkannte deutsche Ballon disqualifiziert wurde, weil der Sekretär des Aero-Clubs die beantragte Versiegelung des Ballastes versäumt hatte. Um dieses harte Urteil zu mildern, hat der Aero-Club dann noch einen Becher im Werte von 30 Pfund als Ehrenpreis für die zweifellos beste Leistung des Ballons ausgesetzt. Das in Hurlingham verabfolgte Gas hatte eine so geringe Tragfähigkeit, dass der zweite deutsche Ballon „Moenus" bereits in der Vorstadt von London unter schwierigen Verhältnissen zu landen gezwungen war und mit seiner Hülle auf dem Dache einer Fabrik hängen blieb.

Herrn Direktor Neumanns Ballon „Tillie" musste mit zwei Sack Ballast die ganze Stadt überfliegen und konnte die Fahrt nicht weit über London hinaus fortsetzen.

Aus dem allen geht hervor, dass die Vorbereitungen keine so sorgfältigen und subtil vorschriftsmässigen waren, dass es sich rechtfertigt, nach dem Sieg eines deutschen Ballons die Fédérationsbestimmungen so peinlich scharf auszulegen, dass eine Disqualifikation des deutschen Siegers möglich war.

Verschiedenes.

„Hergesell".

Beim Gordon-Bennett-Rennen der Lüfte im Oktober 1909 in Berlin fanden zwei Offiziere, die im Ballon „Hergesell" am 12. Oktober aufgestiegen waren, den Tod in den Wellen der Ostsee.

Nach Wochen fand man die Hülle und das Netz des Ballons. Er wurde wieder aufgetakelt und erneut in Dienst gestellt.

Heuer am Ostersonntage fuhr der Ballon bei der Abfahrt an einen Kamin der Gasfabrik, die Hülle spisste sich an dem Blitzableiter auf. Sie riss in zwei Teile und die Insassen konnten von Glück sagen, dass das ausströmende Gas nicht durch die Funken, die aus dem Kamin loderten, entzündet wurde. Aber der Ballon „Hergesell" hat zu sein aufgehört.

Der betroffene Verein wird offenbar schon am selben Tage einen neuen Ballon bestellt haben. Aber er wird hoffentlich nicht den Namen „Hergesell II" erhalten!

Die Kollision des „Hergesell“.

Die Hülle über dem Wasserturm.

Das Bezeichnen der Ballons im deutschen Luftschifferverbande mit den Namen verdienstvoller und auf dem Gebiete der Luftschiffahrt oder der Aerologie hervorragender Männer ist in den letzten Jahren gang und gäbe geworden und es sind der Grossen noch so viele, dass Gott sei Dank nicht Not an Namen wäre. Aber Vorfälle, wie das unglückliche Los des Ballons „Hergesell“ werden wohl bei vielen Luftschiffern den Gedanken gezeitigt haben, es würde wohl besser sein, bei der Taufe von Ballons nicht die Namen illustrer lebender Personen zu nehmen, nur den Heimgegangenen, wie Siegsfeld, Bezold, Hewald usw. usw. soll dadurch ein dankbarer Memoria ad multos annos erhalten werden! Auch können die Ballons ihre Namen wo anders hernehmen!

Ich will diesen Antrag nicht wohlmeinend begründen, kann jedoch nicht den Hinweis unterdrücken, dass wir leider alle Menschen sind und bei der Namengebung vielleicht doch nur einige erfreut, aber manche gekränkt und sich zurückgesetzt fühlen könnten. — Justitia fundamentum regnorum. Ich will nichts gesagt haben, aber in dem Aprilheft der „I. A. M.“, wo für die Auswahl - Wettfahrten die Namen der zur Verfügung stehenden Ballons genannt wurden, sehe ich viele Namen, die nicht da sind.

Hinterstoisser,
Hauptmann.

Die deutsche Sprache und die Luftschiffahrt. In der letzten Sitzung des

B. V. f. L. am 3. Mai sprach sich Herr Dr. Bendemann darüber aus, wie es falsch sei, die verschiedenen Typen von Flugmaschinen als Flügelflieger, Schraubenflieger und Drachenflieger zu bezeichnen, weil das Wort Flieger in der deutschen Sprache die Person bezeichnet, welche das Fliegen ausführt. Entsprechend dem Worte Reiter, Trinker, Schwimmer usw. Herr Dr. Bendemann hat unbedingt recht, konnte aber keine zweckmässigen Vorschläge für eine anderweitige Bezeichnung der Flugmaschinen geben. Ich habe auf Grund dieser Anregung ebenfalls darüber nachgedacht und glaube zu einem recht zweckmässigen deutschen Worte gekommen zu sein. Ich bezeichne jede Flugmaschine mit dem Worte „Flugzeug" und die Art des Flugzeuges je nachdem als „Flügelflugzeug", „Schraubenflugzeug" und „Drachenflugzeug". Wir haben das Wort in unserer Sprache noch als Fahrzeug, Schreibzeug usw. gebräuchlich. Bei der Einführung dieses Wortes in den luftschifferlichen Wortschatz sind mit einem Male sämtliche Schwierigkeiten in der Bezeichnung des Menschen, der das Flugzeug bedient — des Fliegers —, überwunden. Denn man kann nun auch ihn je nach seiner Sonderausbildung und Geschicklichkeit als „Flügelflieger", „Schraubenflieger" oder „Drachenflieger" bezeichnen. Die Entwickelung unserer Flugtechnik ist noch so jung, dass man nicht zu befürchten braucht, dass jene Aenderung des Begriffes Verwirrung anrichten würde, sie wird im Gegenteil nach jeder Richtung hin lehrend wirken. H. W. L. Moedebeck.

Port-Avion. Am Sonntag, den 23. Mai hat die Einweihung des Flugfeldes von Juvisy, Port-Avion genannt, stattgefunden. Eröffnet wurden die Feierlichkeiten durch einen Drachen-Wettbewerb, in dem die Japaner mit ihren Meisterwerken von Drachen Sieger blieben. Darauf sollten programmässig die Drachenflieger im Fluge

Vorder- und Rückansicht des neuen Fliegers „Bleriot".

Graf Lambert in einem Wrightflieger über dem Flugfelde von Cannes.

Drachenflieger Goupy 2 mit 25 PS Anzani-Motor. Gewicht 290 kg.

Vorversuche mit einem Gleitflieger in Bagatelle.

Bokers Dreidecker in Moris-Park (N. Y.).

vorgeführt werden, es flog aber nur Delagrange, und nur einmal um das Flugfeld herum, da der Wind ungünstig war. Dann fing das Publikum — es waren unglaubliche Menschenmengen erschienen — an, ungeduldig zu werden, demolierte voll echt französischen Temperamentes die Barrieren, erstürmte die Bureaus und drohte alles zu zerbrechen, beruhigte sich erst, als Delagrange in seinem Zweidecker drei weitere Flüge unternahm. Auch Rougier unternahm einen Flugversuch, ohne dass ihm indes irgend welche Schwenkungen gelangen. In einer Höhe von 1,50 m will man ihm schon zujubeln, als sein Fahrzeug hart auf den Boden schlägt, mit nach oben gerichtetem Schwanze. Der Führer selbst hat glücklicherweise keinen Schaden erlitten. Dann flog Delagrange in dem neuen Zweidecker Voisin, der dem Französischen Luftflottenverein gehört, viermal um das Flugfeld herum. Dieser 1/4-Stundenflug wurde von der begeisterten Menge mit grösstem Enthusiasmus aufgenommen, man trug Delagrange auf den Händen. Interessant ist eine Parallele zwischen dem Verhalten des Berliner Publikums, das durch die Schikanen des Windes gelegentlich der Zipfelschen Flugversuche eine Woche lang täglich genasführt wurde, und diesen 100000 Parisern, die ein paar misslungener Flüge wegen das Flugfeld demolieren.

Prüfung eines Ballons des neuen „Z. II." auf Gasdichtigkeit.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung.

In Ergänzung der Wettbewerbe, welche bei der Ila stattfinden sollen, bringen wir heute noch zwei Preisausschreiben für Gummiballons und für Brieftauben, welche gleichzeitig während der Ausstellung ausgefochten werden sollen.

Die Vereinigung für Esperanto lässt der Ausstellung eine starke propagandistische Förderung zuteil werden und hat eine Versammlung von Esperantisten während der Dauer der Ila ins Auge gefasst.

Wie sehr die Ila schon vor der Eröffnung das luftsportliche Interesse in Frankfurt hebt, kennzeichnet am besten die Tatsache, dass allein drei Ballons des Frankfurter Vereins für Luftschiffahrt an der englischen Wettfahrt in Hurlingham teilnahmen.

Preisausschreiben für Gummiballons.

Zwecks tunlichster Vervollkommnung der von Dr. Assmann im Jahre 1901 erfundenen Gummiballons soll ein internationaler Preisbewerb stattfinden, in dem eine goldene (als erster Preis) und eine silberne Medaille (als zweiter Preis) denjenigen Fabriken zuteil werden, die die besten Gummiballons liefern.

Als der beste wird derjenige Gummiballon erklärt werden, der

1. bei der Ausdehnung auf das 1,5fache seines natürlichen Durchmessers die geringsten Asymmetrien zeigt;
2. bei einer Plattendicke von 0,066 mm ($^1/_{15}$ mm) die geringste Anzahl von Löchern erkennen lässt;
3. mit Wasserstoffgas bis zu einer Plattendicke von $^1/_{30}$ mm (0,033) gefüllt, nach Verlauf von 3 Stunden den geringsten relativen Auftriebsverlust erleidet;
4. beim Platzen die geringste Plattendicke hat.

Von jedem Bewerber, der sich bis zum 10. Juli 1909 bei der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung angemeldet haben muss, sind je 3 Ballons derselben Qualität und Grösse einzuliefern, deren Durchmesser bei einer Plattendicke von mehr als 0,6 mm nicht grösser als 500 mm, bei solchen von mehr als 0,4 mm Plattendicke nicht grösser als 750 mm, bei mehr als 0,2 mm Plattendicke nicht grösser als 1200 mm sein darf. Grössere Ballons können nicht geprüft werden.

Der Füllansatz der Ballons von weniger als 200 mm Durchmesser muss eine lichte Weite von 20 mm, von allen grösseren Ballons aber von 50 mm haben.

Der natürliche Durchmesser des Ballons wird aus der Menge der Luft ermittelt, die nötig ist, um den Ballon so weit zu füllen, dass ein eingeschaltetes Wassermanometer einen Druck von höchstens 5 mm Wassersäule anzeigt.

Die Plattendicke wird ermittelt, indem man aus dem so festgestellten Durchmesser den Flächeninhalt berechnet, und unter Zugrundelegung des mittleren spezifischen Gewichtes reinen Paragummis von 0,935 und des Ballongewichtes das Gewicht eines Quadratmeters der Hülle bestimmt, wobei für Füllansatz, Verstärkungsflansch und Schlaufen ein Gewichtsabzug von 4 % bei Ballons von weniger als 400 m Durchmesser, 3 % bei solchen von 401 bis 900 mm und 2 % bei solchen über 900 mm Durchmesser zu machen ist.

Aus der durch einen Gaszähler gemessenen Luftmenge, welche erforderlich ist, um den Ballon zum Platzen zu bringen, wird der Enddurchmesser und daraus die Enddicke der Platte (die „Platzdicke") bestimmt.

Die nachstehend genannten Herren werden gebeten werden, das Amt eines Preisrichters zu übernehmen:

Geheimrat Assmann-Lindenberg (Beeskow),
Geheimrat Hergesell-Strassburg i. Elsass,
Admiralitätsrat Köppen-Hamburg (Seewarte),
Dr. Ingenieur Prinzhorn-Hannover,
Dr. Lincke-Frankfurt.

Brieftauben-Wettbewerb bei der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung.

1. Bei den von der Jla veranstalteten Wettflügen können sich nur Mitglieder des Verbandes deutscher Brieftauben-Liebhaber-Vereine beteiligen.
2. Abgehalten werden Preisflüge aus lenkbaren Ballons mit vorgeschriebenem Ziel und mit Freiballons mit unbestimmtem Ziel resp. Landungs- oder Auflassplatz.
3. Es konkurrieren die Tauben von jedem Ballon separat um die Preise.

Geldpreise.

4. Im ganzen sind Geldpreise im Gesamtbetrage von
   M. 1500.—
   von der Ausstellungsleitung der Jla ausgeworfen.
5. Das Einsetzen geschieht am Abend vor der Abfahrt auf dem Festplatz durch eine Kommission unter fachmännischer Leitung.
6. Alle Tauben erhalten Gummiringe und werden wie bei den Wettflügen der Vereine eingesetzt und konstatiert.

Auflassen.

7. Das Auflassen findet je nach Bestimmung und Entfernung vormittags oder nachmittags statt. Auch bei ungünstiger Witterung sollen Preisflüge stattfinden; bei schlechtem Wetter werden höhere Preise ausgesetzt.
8. Jede Taube ist spätestens 15 Minuten nach der Konstatierung der Leitung durch Telephon oder Boten zu melden, damit die Nachricht auf dem Festplatz bekanntgemacht werden kann.
   Auswärtige Telephonmeldungen werden auf Verlangen vergütet.
9. Die Jla stellt zu allen Preisflügen — wie oben erwähnt — Geldpreise, eventuell Medaillen und Ehrendiplome zur Verfügung.

Konstatierung.

10. Die Konstatierung findet nur durch die in der Frankfurter und Mitteldeutschen Reisevereinigung zugelassenen Konstatierapparate statt und sind beim Einsetzen die Uhren mitzubringen.
11. Nur die Einsatz- und Konstatierungskommission hat in allen fraglichen Fällen bei den Wettflügen zu entscheiden.

Anmeldungen.

12. In Anbetracht der hohen Beachtung, welche die Ausstellung der Jla bei allen Nationen findet, wird speziell von Liebhabern Frankfurts und Umgebung eine ganz besonders rege Beteiligung erwartet. Für keine Taube wird Einsatzgeld oder dergleichen erhoben. Liebhaber mit wirklich guten Tauben wollen ihre Zusage sofort oder spätestens bis zum 25. Mai abgeben.
13. Behufs weiterer Aufklärung und Besprechung findet nach Eingang der Anmeldungen eine Zusammenkunft der Leitung und der Einsatzkommission statt, wozu die anmeldenden Liebhaber schriftlich eingeladen werden.
14. Ein grosser Massenaufflug findet im Laufe der Ausstellung statt, der speziell für auswärtige Vereine ein Preisfliegen geben soll, hierbei wird in erster Linie auf die rege Unterstützung aller Vereine Frankfurts und Umgebung gerechnet.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung.
Abteilung für Brieftauben.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. □□ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Präsident: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Vizepräsident: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Professor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Dem Deutschen Luftschiffer-Verbande sind folgende Vereine beigetreten:
Kaiserlicher Automobil-Club, Berlin,
Deutscher Aero-Klub, Berlin,
Deutsche Motorfahrer-Vereinigung, München,
Deutscher Touring-Club, München,
Nordwestdeutscher Verein für Luftschiffahrt zu Osnabrück, Osnabrück.
Hannoverscher Verein für Luftschiffahrt, Hannover.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. □ Sitz: Berlin.
Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberstleutnant, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf, A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Süring,** Dr. phil., Professor, Abteilungsvorstand im Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Wilmersdorf,** Nassauische Str. 16a.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A. W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath,** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 328.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Str. 74. Tel. 1818.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. „ Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Vereins-Vorstand:
Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar,
I. Stellvertretender Vorsitzender: Dr. **Gocht,** Halle a. S.,
II. Stellvertretender Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt,
Fahrtenwart: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt. Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Knopf**, Major z. D., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann**, Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jeuner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friellãnderweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**
Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.
Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Oberbergstr. 23 I.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen". Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Verein für Motor-Luftschiffahrt in der Nordmark, e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Präsidialgeschäftsstelle: **Kiel,** Düsternbrooker-Allee 38. Tel. 2736.

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh.**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Unseren verehrlichen Mitgliedern hierdurch die ergebene Mitteilung, dass der Deutsche Aero-Klub dem Deutschen Luftschiffer-Verbande beigetreten ist.

Nachdem der Deutsche Aero-Klub dem Deutschen Luftschiffer-Verbande beigetreten ist, sind von jetzt ab die Bestimmungen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes über Erteilung von Führerpatenten auch für den Deutschen Aero-Klub massgebend. Ein Abdruck dieser Bestimmungen wird unseren Mitgliedern als Drucksache zugehen.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 16. Juni 1909. 12. Heft.

Die grosse Pfingst-Fernfahrt des Grafen Zeppelin.

Der „Z II“, der in den Pfingsttagen hin und zurück von Friedrichshafen aus halb Deutschland überquerte, ist im grossen und ganzen das gleiche Modell wie das im August vorigen Jahres bei Echterdingen vernichtete. Es hat also 136 m Länge, 13 m Durchmesser, 15000 cbm Inhalt.

„Z II“ bei Göppingen.

Die Motoren sind die alten von 110 PS. Auch der Steuerapparat ist der gleiche, nur ist das grosse Hecksteuer von vornherein grösser angelegt und deshalb erheblich leichter konstruiert, und sind die Jalousiesteuer zwischen den Dämpfungsflächen noch günstiger und freier an den äussersten Spitzen dieser Flächen angelegt. Allerlei kleine Verbesserungen an verschiedenen Organen bezwecken eine Verminderung des Stirnwiderstandes. Besondere Sorgfalt legte man auf eine reichlichere Schmierung der Motoren, um Defekten, wie einer zur Landung bei Echterdingen seinerzeit zwang, vorzubeugen. Das ungestörte Laufen der Motoren auf der fast 38 Stunden währenden Fahrt bedeutet einen glänzenden Erfolg der diesbezüglichen Bemühungen. Eine weitere Verbesserung, die man durch zweiflügelige Propeller und Riemenantrieb vorsah, liess man vorerst auf der Fernfahrt fort, weil sie noch nicht genügend ausgeprobt ist.

Man hat gemeint, die bis Bitterfeld ausgedehnte und bis Göppingen zurückgehende Fahrt sei von ungewöhnlicher Gunst der Wind- und Wetterverhältnisse begünstigt gewesen, dergestalt, dass man mit südwestlichen Winden bis hinter Leipzig vordrang und mit nordöstlichen Winden zurückflog. Das Gegenteil ist richtig. Um diese ausserordentlich bedeutungsvolle Frage zu klären, sei eine kurze Betrachtung der Wetterlage um die Pfingsttage vor der Beschreibung der Fahrt gestattet.

Am 27. Mai hatte sich eine Verteilung des Luftdrucks über Europa herausgebildet, die sich durch zwei im Nordosten und Südwesten gelegene Hochdruckgebiete und zwei im Nordwesten und Südosten gelegene, durch eine Furche geringen Drucks verbundene Depressionsgebiete charakterisierte. Diese Wetterlage war recht stabil und brachte über Deutschland Regen bei westlichen bis südwestlichen Winden. Erst am 29. Mai begann besonders im Nordwesten das Barometer schneller zu steigen, und es trat ein Aufklaren bei rechtsdrehenden Winden ein. In Süd- und Südostdeutschland zeigte sich die Besserung zuerst. Während nach den Meldungen der Deutschen Seewarte beispielsweise Dresden und München am Morgen des 29. Mai noch westliche resp. südwestliche Winde bei bedecktem Himmel

Wetterlage am

29. Mai 8 Uhr abends **30. Mai 8 Uhr morgens.**

30. Mai 2 Uhr nachm.

30. Mai 8 Uhr abds.

31. Mai 8 Uhr mgs.

31. Mai 2 Uhr nachm.

31. Mai 8 Uhr abds.

1. Juni 8 Uhr mgs.

Wetterlage (nach den Karten der deutschen Seewarte)

gemeldet hatten, ging hier bei Aufheiterung der Wind am Mittag schon auf Nordwest um später auf Nordost überzuspringen. Dasselbe war in Friedrichshafen der Fall. Im nordwestlichen Deutschland blieb vorerst noch die westliche Windrichtung bestehen. Man sieht, dass das südöstliche Deutschland dem Bereich der nordwestlichen Depression sich allmäh-

lich entzog. Und die Flugbahn des Luftschiffes ging nun auf einer von Südwesten nach Nordosten führenden Linie, die im Allgemeinen zwei Depressionszonen von einander schied. Daraus erklären sich die wechselnden Luftströmungen, in die das Fahrzeug durchaus nicht immer zu seinem Vorteil geriet. Nach diesen allgemeineren Vorbemerkungen, die jeder halbwegs Wetterkundige auf ihre Richtigkeit nachprüfen kann, sei die Fahrt selbst etwas genauer angesehen.

Am 28. Mai, abends um 9 Uhr, machte man den ersten Anlauf zur Fernfahrt. Die noch wenig geklärte Wetterlage machte einen Strich durch die Rechnung. Fast im selben Momente, da das Schiff die Halle verliess, begann es kräftig zu regnen. Man fuhr nun etwa fünf Viertel Stunden lang über dem See hin und her, um die Wirkung der Regenbelastung zu erproben. Es zeigte sich, dass man sie tragen konnte, obwohl man mit etwa 150 kg Ueberbelastung abgekommen war. So ging man nordwärts in das Land hinein. Allein in der Gegend von Meckenbeuren, 10 km vom See, erhielt man einen gewitterhaften Platzregen von ausserordentlicher Stärke, der vielleicht ebensosehr durch die lebendige Kraft der aufschlagenden Wassermassen als durch die enorme, momentane Belastung das Schiff zum Sinken brachte. Man musste kräftig Ballast auswerfen, um sich zu halten. Man beschloss die Umkehr, um nicht mit geschwächter Flngpotenz in die Ferne zu gehen.

Am 29. Mai, 9 Uhr 40 Minuten abends, ging der „Z II“ wieder auf Fahrt. Er trug acht Personen, nämlich den Grafen Zeppelin, Oberingenieur Dürr, Ingenieur Stahl, die beiden Kapitäne Hacker und Lau, sowie die Monteure Kast, Labourda und Schwarz, dazu reichlich 2000 kg Benzin, 350 kg Schmieröl und 600 kg Wasserballast, nebst etwa 100 kg Proviant, Bagage usw. Das Wetter war besser, wenn auch noch nicht ganz klar. Ueber Friedrichshafen zogen die Wolken aus Nordwesten.

Bis Aulendorf, 40 km vom See, ging die Fahrt recht gut. Dann machten Regenböen aus Nordwest wieder viel zu schaffen. Das Wasser troff in die Gondeln hinein und die Orientierung war schwer. Gegen Morgen wurde es dann schön und windstill, und die Reise ging schneller vonstatten, obwohl der aus Gaserwärmung und Materialverbrauch resultierende Auftrieb sich allmählich sehr bemerkbar machte und in starker Schräglage zu fahren zwang. Bei Nürnberg, das man kurz nach acht Uhr erreichte, betrug der Materialverbrauch bereits mehr als 700 kg. Die Absicht, im Fluge aus dem Dutzendteich Wasserballast aufzunehmen, musste wegen der vielen Ruderboote, die ihn belebten, aufgegeben werden. Der durch Materialverbrauch entstehende Auftrieb erreichte bis Leipzig hin allmählich den enormen Betrag von 1300 kg, man vermochte ihn aber dynamisch stets zu paralysieren. Wir kommen nachher darauf zurück.

Kurz hinter Nürnberg begann man schon das Durchkommen einer nordöstlichen Luftströmung zu spüren. Sie wuchs am Nachmittag auf der Fahrt über Sachsen und wurde schliesslich so stark, dass der Flug des

schräggestellten Fahrzeugs über den Boden nur mehr sehr langsam vonstatten ging. Um 10 Uhr passierte man Bayreuth, um 2 Uhr Zwickau, um 5 Uhr Leipzig und 7 Uhr Bitterfeld. Hätte man bei gleichbleibendem Wind bis Berlin vordringen wollen, so würde man erst um Mitternacht dort gewesen sein und man hätte, wider ursprüngliche Absicht, dort landen müssen, um Benzin für die Rückfahrt zu fassen. So machte man Kehrt und trat über Halle die Heimreise an.

Die Umkehr bei Bitterfeld erfolgte in den kritischen Abendstunden, wo man gespannt darauf sein musste, wie das Luftschiff in die Nachtabkühlung hinüberkommen würde. Wie gross der entstehende Verlust an Tragkraft werden würde, wusste man um so weniger als Messungen der Gastemperatur infolge kleiner Störungen nicht exakt hatten vorgenommen werden können. Man durfte aber zuversichtlich annehmen, ihn dynamisch ausgleichen zu können, da man den enormen Auftrieb bisher ebenso paralysiert hatte. Es zeigte sich nun in der Tat, dass der bei Sonnenuntergang sich einstellende Abtrieb ganz gering war. Er betrug kaum mehr als 100 kg und wurde schon in der zweiten Nachtstunde wieder durch Materialverbrauch ausgeglichen. So kam man ohne einen Tropfen Wasser abzugeben in die zweite Nacht hinüber. Die Prallhöhe in der Nacht lag etwa in 1500 m Höhe, in der man später stundenlang dahinfuhr. Hält man dagegen, dass man in der ersten Nacht etwa 5—600 m Prallhöhe gehabt hatte, so ergibt sich, dass inzwischen, zumeist ohne Zweifel durch Temperaturerhöhung des Gases, 1500—1600 cbm Füllung herausgedrückt worden waren. Der dem entsprechende Verlust an Tragkraft im Betrage von rund 1600 kg war durch den 22stündigen Verbrauch von Betriebsmaterial im Betrage von rund 1500 kg ungefähr aufgewogen. Man sieht, dass es ein Kinderspiel sein musste, in die Nachtabkühlung ohne Ballastabgabe hinüber zu kommen. Wir verzichten darauf, zu diesem ausserordentlichen Faktum Bemerkungen zu machen. Es redet für sich selbst eine mächtige Sprache.

Von Bitterfeld aus ging die Fahrt sehr schnell voran, wozu wohl der Nordostwind und die günstige aerostatische Gleichgewichtslage des abgekühlten Ballons in gleicher Weise beitrugen. In späterer Nacht schlug an den Südabhängen des Thüringer Waldes dann wieder ein westlicher Wind durch, und man kam ganz langsam vorwärts, zumal man zwecks Benzinersparnis jetzt die Motoren einige Stunden lang abwechselnd arbeiten liess. Erst in der Frühe, als die Sonne höher kam und bedeutenderer Auftrieb sich einstellte, liess man wieder beide Maschinen laufen. Bei Crailsheim hatte man gegen 7 Uhr morgens noch für 7—8 Stunden Benzin für beide Motoren. Man konnte deshalb noch versuchen, auf dem Umweg über Heilbronn und Stuttgart an den See zurückzugelangen, zumal man am bequemsten im Neckartal Benzin sich verschaffen konnte, falls stärkerer Wind durchkam. Um 8 Uhr passierte das Schiff Heilbronn, um 9 Uhr Stuttgart, gegen 10 Uhr Plochingen. Im östlich verlaufenden Neckar- und

„Z II“ kurz nach der Strandung.

Das Landungsterrain bei Göppingen.

Filstal hinter Esslingen frischte dann der östliche Wind mehr auf. In der Nähe von Göppingen musste man sich zwecks Benzinnachfüllung zum Landen entschliessen, weil es sehr fraglich erschien, ob das Benzin langen würde. Das Fahrzeug war um so sicherer zu steuern, als man kurz vorher sehr hoch hinaufgegangen war, um aus dem stark entlasteten, über unangerührten Ballast verfügenden Ballon etwas Gas abzublasen. Wenn daher nun ein Malheur beim Landen auf dem ruhigen Talboden passierte, so ist das lediglich der Abspannung der erschöpften Steuerer zuzuschreiben. Man hatte eine baumfreie Wiese zum Landen ausgesucht. Vor ihr lag eine scheinbar baumfreie Höhe, die man noch überfliegen musste. Als man nahe am Boden über sie hinstrich, tauchte plötzlich ein grosser Birnbaum nahe vor dem Schiff auf, der durch die zum Landen niedergedrückte Spitze verdeckt gewesen war. Frischen Leuten mit offenen Augen wäre

Abfahrt des „Z II“ von Göppingen. (phot. Hugo Metzger, Esslingen a. N.)

Die Rückkehr des „Z II“ in Manzell.

er sicherlich nicht entgangen. Ein gewaltsames Krachen und Brechen, und die Spitze des Fahrzeugs war zertrümmert! Während das festgekeilte Schiff dann im Winde schwankte, wurde das Vorderteil noch weiter demoliert, so dass die Abteilungen des Gerippes völlig zerstört erschienen.

Fürwahr, ein hässlicher Abschluss der sensationellen, glanzvollen Fahrt, die ganz Deutschland, ja die ganze Welt mit Spannung und Begeisterung verfolgt hatte! Und doch konnte man später auch aus dieser Katastrophe noch einen Ruhm des starren Systems herleiten. Denn es gelang, das stark havarierte Fahrzeug mit eigner Motorkraft nach Hause zu bringen. Man vergegenwärtige sich, was das für die konstruktive Festigkeit des vielgeschmähten feinen Gerippes sagen will! Es trug die Lasten und blieb stabil, obgleich der in sich versteifte Bau zerrissen war und die Lastverteilung nunmehr allen Prinzipien Hohn sprach. Jeder Mann, der technisches Verständnis besitzt, muss die Ueberführung des halbzertrümmerten Fahrzeugs an den Bodensee als einen höchsten Triumph des Zeppelinschen Wunderbaues empfinden, und nur ein ahnungsloser Tor wird geflissentlich hervorheben, dass das ruhige Wetter die provisorische Reparatur ermöglichte und die Heimfahrt begünstigte.

Der Z. II war im ganzen 37 Stunden 40 Minuten ohne Unterbrechung in der Luft bei durchaus nicht günstigen atmosphärischen Verhältnissen. Er hielt sich vollständig dynamisch in seiner Flugbahn und machte die Reise, ohne den geringsten Defekt an Motoren oder Steuerungen zu erleiden. Das sind zwei ausserordentliche Fakta.

Dr. Hugo Eckener.

Pfingsttage im Luftballon.

Eine Dauerfahrt mit Professor Dr. Poeschel im Göttinger „Segler" von Bitterfeld nach Frankreich.

Von Dr. Adolf Pohlmann in Göttingen.

Pfingsten, das liebliche Fest, kam näher und näher, und damit auch der Tag, an dem unsre seit langen Wochen geplante und vorbereitete Pfingstfahrt im Luftballon beginnen sollte. Diese Pfingstreise, die sich von Bitterfeld bis nach Frankreich ausdehnte, und von der im folgenden ein Bild skizziert werden soll, hat unsere gespannten Erwartungen und freudigen Hoffnungen trotz ihrer Höhe fast in jeder Hinsicht übertroffen. Der Führer dieser Fahrt war Professor Dr. Poeschel.

Professor Poeschel ist durch seine „Luftreisen" (Leipzig, Grunow, 1908), durch seine Mitwirkung beim Zustandekommen der neuen „Anweisung für die Ballonführer des deutschen Luftschifferverbandes" und durch anderweitige, vielseitige schriftstellerische Tätigkeit auf dem Gebiete der Luftschiffahrt, ebenso durch seine erfolgreiche Teilnahme an Wettfahrten, und durch seine auf gründlicher und mannigfaltiger Erfahrung beruhende Führung mancher wohlgelungenen Sportfahrt wohl den meisten Lesern der „I. A. M." zur Genüge bekannt.

Ich wandte mich mit der Bitte an Professor Poeschel, gelegentlich unter seiner Führung zu fahren. Zwei andere Göttinger Herren waren bald zur Teilnahme gewonnen. Die Pfingstferien wurden als geeigneter Zeitpunkt für unsere Sonderfahrt ins Auge gefasst. Professor Poeschel, der zu diesem Zeitpunkt in liebenswürdigster Weise zur Führung bereit war, und, weil wir mit unserm Göttinger Ballon „Segler"

fahren wollten, auf unsere Bitte Mitglied des Ns. V. f. L. wurde, regte an, alles aufzubieten und vorzubereiten, was bei günstiger Lage der von uns unabhängigen Umstände, einen guten Erfolg unserer Sportfahrt gewährleisten könne. Gar mancher Brief wanderte hin und her. Alle Fingerzeige des bewährten Führers wurden aufs peinlichste befolgt, besonders auch diejenigen, die kleine, auf früheren Fahrten von ihm ausprobierte praktische Verbesserungen und Veränderungen des Ballonmaterials betrafen.

Professor Poeschel empfahl die Festsetzung der in jeder Beziehung am günstigsten Zahl von drei Teilnehmern: Führer und zwei Mitfahrer. Nur bei ungünstiger Witterung, besonders bei direktem lebhaften Wind in der Richtung auf Nordsee, wodurch frühzeitige Landung bedingt worden wäre, sollte noch ein dritter Mitfahrer teilnehmen. Einige ursprünglich für die geplante Pfingstfahrt sehr begeisterte Herren sahen sich aus besonderen Gründen der Reihe nach zum Rücktritt veranlasst. Endgültige Teilnehmer an der Pfingstfahrt des Göttinger „Seglers“ waren schliesslich: Prof. Dr. Poeschel als Führer, Leutnant Helmrich v. Elgott und der Verfasser dieses Berichts als Mitfahrer. Dr. Simon aus Rudolstadt, ebenfalls Mitglied unseres Göttinger Vereins, hatte die grosse Liebenswürdigkeit, als Reservemann am Füllplatz in Bitterfeld zu erscheinen. Obwohl er bei den günstigen Vorbedingungen für eine lange Fahrt nicht mit aufstieg, so hat er sein Erscheinen nicht bereut; denn wir haben in Bitterfeld einen unvergesslichen, ausserordentlich interessanten Tag miteinander verlebt. Unser Führer, der die andern ursprünglich für die Teilnahme in Frage kommenden Göttinger Herren nicht kannte, war über den Personenwechsel sehr erfreut. Denn in Leutnant Helmrich v. Elgott bekamen wir einen Mitfahrer in den Korb, der sich selbst schon als Führer auf manchen Fahrten bewährt hatte, der wegen seiner Leichtigkeit (er wiegt in der Tat nur 1 Zentner) bei Wettfahrten schon wiederholt den Neid seiner Gegner wachgerufen hatte, und in dessen Person wir den Fahrtenwart des Ns. V. f. L. bei uns führten, wodurch die eine oder andere Entscheidung auf unserer Fahrt eventuell erheblich erleichtert werden konnte.

Als wir, Dr. Simon, unser Ballonphotograph und Vereinsmitglied Eckold und ich, am Sonnabend Morgen vor Pfingsten, durch eine Kyffhäusertour am Tage zuvor bereits in die rechte Pfingststimmung versetzt, bei den Elektrowerken in der Nähe des Dorfes Greppin bei Bitterfeld anlangten, hatten wir Gelegenheit, dem Aufstiege eines der kleinsten deutschen Ballons, des dem Deutschen Aero-Klub gehörigen 380 cbm Ballons „D. A. C. I“ beizuwohnen. Um 10 Uhr 15 Minuten stieg er auf der fast unendlich erscheinenden Wiesenfläche vor der Halle der Motorluftschiff-Studiengesellschaft unter Führung des Ingenieurs Eberhardt vom Luftschifferbataillon in Berlin und unter Mitfahrt des Kapitänleutnants v. Müller-Berneck ziemlich schnell empor, um in südöstlicher Richtung davonzufliegen und bald am sonnenklaren, blauen Firmament zu verschwinden.

Wie ich inzwischen von dem letztgenannten Herrn erfahren habe, fand die Landung nachmittags 3½ Uhr nach einer schönen 5stündigen, 150 km langen Fahrt bei Komotau in Böhmen statt.

Nach dem Aufstieg des „D. A. C. I“ unterzogen wir nach uns freundlichst erteilter Erlaubnis die grosse Halle und den in derselben befindlichen Lenkbaren „Parseval II“ einer eingehenden Besichtigung. In der Halle befand sich auch der gefüllte 640 cbm Ballon „Halle“ des Sächsisch-thüringischen Vereins, der am Donnerstag zuvor wegen Regens nicht hatte abfahren können, und nun auch am Abend vor Pfingsten, etwa zur selben Zeit wie wir, aufsteigen sollte.

Die Füllung unseres „Seglers“ mit Wasserstoffgas begann um 11 Uhr 20 Minuten, nachdem wir unter Mithilfe unseres bewährten Göttinger Ballonmeisters Brandt das gesamte Material noch einmal einer gründlichen Prüfung unterzogen hatten. Gegen mittag traf unser Führer und nachmittags auch Leutnant Helmrich

v. Elgott ein. Unter Beendung unserer Vorbereitungen, Besichtigung der Werke, Aufnahme von Bildern und Sorge für unsere Verpflegung gingen die Stunden des wunderschönen Maientages schnell dahin.

Etwa um 3 Uhr 20 Minuten nachmittags, als wir auf der grossen Wiese in der Nähe unseres Ballons unsere Siesta hielten, und unser Ballonmeister zum Mittagbrot gegangen war und die vom Elektrowerk zur Füllung bestellten Leute, deren zu jener Zeit erst vier vorhanden waren, mit dem Füllen und Abwiegen unserer Ballastsäcke beschäftigt waren, wäre uns unser „Segler" beinahe davongeflogen. Ein starker Windstoss erfasste ihn und trieb ihn etwa 10 m über Korb und Leute, die umgerissen wurden, fort. Unser Ballonphotograph Eckold war der erste, der zum Festhalten im Netze hing. Wir hingen neue Säcke in die Maschen ein und bestellten schleunigst weitere Bedienungsmannschaften.

Um 6 Uhr 5 Minuten war die Füllung unseres 1437 cbm Ballons beendet; sie hatte 6¾ Stunden in Anspruch genommen. Wir wollten ursprünglich 7½ Uhr aufsteigen. Aber da die Sonne ununterbrochen seit Anbeginn der Füllung auf den Ballon gestrahlt hatte, so verschoben wir den Aufstieg, um nach Abkühlung und Zusammenziehung des Gases zu einer Nachfüllung schreiten zu können. Von 7 Uhr 30 Min. bis 7 Uhr 40 Min. ging dieselbe vor sich. Wir mögen noch etwa 30 cbm nachgefüllt haben. Als sich dann nach weiteren 20 Minuten wieder Falten in der Ballonhülle zeigten, haben wir, nachdem der Korb bereits angeknebelt war (der Ballon wurde natürlich noch an den Auslaufleinen gehalten), den Füllansatz noch einmal geöffnet und zum zweiten Male nachgefüllt. Wir erhielten so den Beweis, dass die Füllung bei intensiver Sonnenstrahlung nicht sehr günstig ist und waren der Leitung der Elektronwerke für die wiederholte Nachfüllung sehr dankbar.

Beim Aufstieg des bereits erwähnten Ballons „Halle", der unter Führung von Frau Dr. Gocht, der Gemahlin des 1. Vorsitzenden der Sektion Halle des S.-Th. V. f. L., und unter Mitfahrt von Dr. Gocht und einem andern Herrn um 8 Uhr 20 Minuten in unsrer Nähe erfolgte, konnten wir feststellen, dass in den unteren Luftschichten eine südöstliche und in höheren Luftschichten eine mehr und mehr südliche Windrichtung vorherrschte.

Bei dem allmählichen Hochbringen unseres Ballons an den Auslaufleinen riss eine dieser Leinen infolge Ueberbelastung durch Ballastsäcke und mehrere daranhängende Personen. Zur Reparatur dieses Schadens mussten wir den Ballon wieder einige Meter herunterschaffen, was bei den fast 35 Zentnern Auftrieb, die der gewaltige Ball da über uns hatte, nicht leicht war. Nach Ausbesserung des Schadens wurden wir abgewogen und bald ertönten die Kommandos: „Aufziehen!", „Lasst los!"

Um 8 Uhr 35 Minuten am Sonnabend Abend, am 29. Mai, erhob sich unser „Segler" zu seiner Pfingstfahrt in die Lüfte, um in sehr langsamer Fahrt zunächst in südöstlicher und bald in mehr südlicher Richtung davonzuschweben. Den Bahnhof Bitterfeld, den Kreuzungspunkt der Eisenbahnlinien Halle—Berlin und Leipzig—Magdeburg, der uns mit seinen vielen Lichtern noch lange als Orientierungspunkt diente, liessen wir unter uns links von der Fahrtrichtung liegen und kreuzten um 9 Uhr 5 Minuten etwa in einer Höhe von 300 Metern die Eisenbahnlinie von Bitterfeld nach Halle, etwa 2 km südlich von der Abzweigung nach Leipzig.

Unsern Ballast an Sand hatten wir genau abgewogen, und zwar in weissen Säcken zu je 20 kg und in grünen zu je 25 kg. Von den ersteren konnten wir 32, von den letzteren 10 mitführen; ausserdem befanden sich 20 kg in einer an der Schleifseite zur bequemeren schippenweisen Handhabung des Sandes auf Professor Poeschels Rat angebrachten Sandtasche. So hatten wir, den Notballast noch gar nicht mitgerechnet, 910 kg = [illegible] Pfund = 18⅕ Zentner zur Verfügung

eine stattliche Menge, die 18mal das Gewicht unseres leichtesten Mitfahrers repräsentierte.

Mit dem Wetter und der Windrichtung waren wir sehr zufrieden. Bald nach Einbruch der Dämmerung wölbte sich ein sternenklarer Himmel über uns. Der Mond, der zwei Tage zuvor sein 1. Viertel erreicht hatte, verbreitete bereits ein ziemlich helles Licht über die in stillem Abendfrieden unter uns ruhende Landschaft. Unser Horizont war in eine dichte Dunst- und Wolkenschicht gehüllt. Die Geschwindigkeit des Windes liess allerdings zu wünschen übrig; wir kamen nur langsam voran.

Als wir über Zaasch, einem grösseren Kirchdorfe, schwebten, schlug es 10 Uhr. Nun machten sich allmählich lebhaftere vertikale Luftströmungen geltend, die uns abwechselnd auf- und abführten. Der Himmel bedeckte sich mit Wolken und wir machten uns schon auf Niederschläge gefasst. Um 10 Uhr 25 Minuten kamen wir in einer Höhe von 650 Metern bei der Station Klitzschmar an die Bahnlinie Delitzsch—Halle, an der wir mit schroffer Rechtsdrehung mehrere Kilometer in der Richtung nach Halle, das wir an dem sich in der Ferne vom Horizont abzeichnenden Lichtschimmer erkannten, entlang fuhren, um dieselbe alsdann in 100 m Höhe zu kreuzen und eine Zeitlang in fast entgegengesetzter Richtung, hart am Dorfe Klitzschmar vorbei, nach Delitzsch zu fahren. So konnten wir feststellen, dass sich in den verschiedenen Höhenschichten ganz verschiedene Strömungen befanden.

Wir haben uns schliesslich, um nicht gleich bei Beginn unsrer Reise allzuviel Ballast zu verlieren, ruhig und unbeirrt den andauernden Vertikalströmungen überlassen, über die uns unser Ballonvariometer und unser Windrädchen, sich gegenseitig ganz vorzüglich ergänzend, genaue Kenntnis vermittelten.

Da das von Dr. Bestelmeyer in Göttingen im vorigen Jahre konstruierte, durch die Firma Spindler & Hoyer in Göttingen zu beziehende patentierte Ballonvariometer leider noch sehr wenig in Ballonführerkreisen bekannt ist, so sei hier ganz kurz einiges über das Instrument gesagt. Es dient dazu, die Vertikalgeschwindigkeit eines Luftballons, also die Geschwindigkeit des Steigens und Fallens, direkt abzulesen. Befindet sich der Ballon mit der umgebenden Luft im Gleichgewicht, so zeigt das Instrument gleichzeitig die Geschwindigkeit auf- und absteigender Luftströme an. Ein Blick auf das Barometer, den Barographen oder das Statoskop kann immer nur Aufschluss darüber geben, ob der Ballon steigt oder fällt. Natürlich lässt sich auch die Geschwindigkeit des Steigens oder Fallens mit diesen Instrumenten und mit Hilfe einer Uhr jederzeit bestimmen. Aber es sind dazu immer zwei Druckablesungen und eine Zeitmessung erforderlich, während bei dem Ballonvariometer eine einzige Ablesung die Geschwindigkeit, zwei Ablesungen in kurzem Intervall aber bereits die Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit, die Beschleunigung, ergeben, wobei das Instrument mit solch wunderbarer Präzision funktioniert, dass man Veränderungen der Vertikalgeschwindigkeit bis zu 10 cm zuverlässig ablesen kann. Die Benutzung des Ballonvariometers sichert eine grosse Ersparnis an Ballast. Die leiseste Bewegung nach oben oder unten wird von ihm angezeigt und kann sofort ausgeglichen werden. Bekanntlich kostet der Ausgleich eines Falles, je später man ihn bemerkt, um so mehr Ballast. Bei einer anderen Fahrt, an der ich unlängst teilnahm, und bei der kein Ballonvariometer im Korb war, wurden wir oft erst durch das eigentümliche Knacken und Drücken im Ohr darauf aufmerksam, dass der Ballon sich schnell dem Erdboden näherte, und die Hemmung des Falls kostete alsdann bereits jedesmal grössere Sandopfer. Wer nur ein einzigesmal mit dem Variometer gefahren, mag es nicht mehr missen und empfindet es als grossen Mangel, wenn es sich nicht im Korbe befindet.

Professor Poeschel kannte das Instrument bis dahin auch noch nicht. Er

hat es aber bei der Führung unserer Pfingstfahrt in einem Masse schätzen gelernt. dass er wiederholt äusserte, nie mehr ohne das Bestelmeyersche Ballonvariometer einen Ballon führen zu wollen. Was dem Instrumente den anderen Apparaten gegenüber noch einen weiteren Vorteil verleiht, ist die grosse Einstellungsgeschwindigkeit. Bei konstanter Beschleunigung zeigt das Variometer immer den Wert an, der drei Sekunden früher bestanden hat.

Eine ganz ausgezeichnete Ergänzung fand unser Ballonvariometer, wie schon angedeutet, in dem Windrädchen (Vertikalanemoskop) unseres Führers. Bewegt sich der Ballon in auf- oder absteigenden, in der Regel durch Temperaturdifferenzen bedingten Luftströmungen, wie es auf unserer Fahrt sehr häufig der Fall war, so ist Ballastabgabe möglichst zu vermeiden; denn meist ist sie gleichbedeutend mit nutzloser und fruchtloser Verschwendung. Wenn eine fallende Welle den in ihr schwimmenden Ballon hinabgerissen hat, so wird ihn eine steigende gewöhnlich bald wieder emportragen. Befindet sich nun der Ballon auf der absteigenden oder aufsteigenden Seite einer grossen Luftwelle, so zeigt das Variometer das entsprechende Fallen oder Steigen des Ballons genau so an, als wenn es etwa durch Zusammenziehung oder Ausdehnung des Gases bedingt worden wäre, in welchem Falle aber eine ganz andere Berücksichtigung zu erfolgen hätte. Da ist nun das Anemoskop zu beobachten; bei der Bewegung des Ballons in vertikalen Luftströmungen steht es absolut still.

Doch nun zum weiteren Verlauf unserer Fahrt, die wir mit einer erneuten Rechtsdrehung bei dem Dorfe Gr.-Lissa, das wir um 11 Uhr 15 Minuten erreichten, mit einer Geschwindigkeit von etwa 10 km pro Stunde in der Richtung auf Leipzig fortsetzten. Je näher wir dem Boden kamen, von dem wir in der Nähe von Breitenfeld eine Zeitlang nur 20 bis 30 m entfernt waren, um so flotter war unsere Bewegung, und immer klarer breitete sich das gewaltige Lichtermeer der grössten Industriestadt Sachsens vor uns aus. Einen kleinen Vorort, den wir um 11 Uhr 48 Minuten in einer Höhe von 100 m überflogen, stellten wir durch Anruf als „Wiederitz, eine halbe Stunde von Leipzig!" fest. Die Wolken hatten sich inzwischen wieder verzogen, und es war von neuem sternenklar und mondhell geworden. Es war ein erhabener und feierlicher Augenblick, als, nachdem wir gerade in etwa 200 bis 300 m Höhe die nördlichen Stadtteile erreicht hatten, um Punkt 12 Uhr die Glocken Leipzigs das Pfingstfest einläuteten. Da wir noch um 100 bis 150 m höher stiegen, so kamen wir in eine Luftschicht, in der nur ganz wenig Horizontalströmung vorhanden war, und so zogen wir in ganz besonders langsamem Fluge über der grossen Stadt dahin, und wir hatten genügend Musse, uns den fast überwältigenden Eindrücken hinzugeben. Welch' entzückendes Bild war das! Welch' farbenprächtigen Kontrast boten die unzähligen weiss leuchtenden Gasglühlichtlaternen, die vielen rötlich scheinenden Bogenlampen und die grünen und roten Signallichter der vielen Eisenbahnlinien, die sich in Leipzig vereinigen. Unser Führer, der Leipzig ganz genau kannte, vermochte sich auch vom Nachthimmel herunter aus der Ballonperspektive in der grossen Handelsmetropole zurechtzufinden und uns Auskunft zu geben. Bekannte Strassenzüge, grössere Plätze, das neue Theater, die Post, die Universität, das Museum und manches andere konnte gesichtet werden. Dem Oberbürgermeister von Leipzig, einem Schulfreunde unseres Führers, sandten wir vermittelst eines kleinen Ballons herzliche Pfingst- und Luftschiffergrüsse vom Himmel herunter; hoffentlich haben ihn dieselben erreicht. Gerade um 1 Uhr hatten wir Leipzig in seiner ganzen Ausdehnung von Norden nach Süden überflogen, das Glockengeläute verstummte, und wir flogen weiter in die Nacht hinein. Es war eine eindrucksvolle, feierliche Stunde, diese erste Stunde des ersten Pfingsttages da droben am Sternenhimmel über Leipzigs Lichtermeer im Korbe unseres „Seglers". Sie wird uns allen unvergesslich bleiben! Unsere Herzen würden wohl noch höher geschlagen haben, wenn wir geahnt hätten, dass

der Graf Zeppelin, der fast zur selben Zeit, als wir in Bitterfeld aufstiegen, vom Bodensee aus im „Z. II“ ins Meer der Lüfte emporschwebte, am Nachmittage des ersten Pfingsttages ebenfalls über Leipzig hinfliegen würde.

Wir setzten unsere Reise nach Süden in der Richtung auf Altenburg zu in etwas schnellerem Tempo als über Leipzig fort. Bis nach zwei Uhr vermochten wir die Lichter Leipzigs am Horizonte zu erkennen. Bald nach zwei Uhr verschwand der Mond, die Sterne verblichen, und die Dämmerung brach ein. Um 2 Uhr 40 Minuten fuhren wir an Altenburg und um kurz vor 3 Uhr an Schmölln im Herzogtum Sachsen-Altenburg vorbei. Dann begann es zu tagen, die Nebelschleier über Wald und Flur zerrissen ein wenig, der nordöstliche Horizont wurde heller und heller. Punkt drei Uhr hörten wir den ersten Kuckuck rufen, dem bald viele andere folgten, unzählige Lerchen begannen zu tirilieren, dazwischen ertönte vereinzelter Wachtelschlag, wiederholt vernahmen wir das Schrecken der Rehe, die ersten Pfingstausflügler begrüssten uns: überall frohes Erwachen zu Pfingst- und Maienwonne. Ein stimmungsvoller, feierlicher Pfingstsonntagmorgen, der in all den vielen kleinen Ortschaften bald nach drei Uhr durch feierliches Glockengeläute begrüsst wurde, brach an. Wir dachten an Uhland: O süsses Grauen, geheimes Wehen!

Um 3 Uhr 50 Minuten fuhren wir an der im schönen Tal der vielgewundenen Elster malerisch in einem Gebirgskessel gelegenen Hauptstadt des Fürstentums Reuss ä. L., an Greiz, vorbei, dessen friedlicher Schlummer zu jener frühen Morgenstunde noch von einem leichten Nebelschleier behütet wurde, so dass wir nur das von einem hohen Turm überragte Schloss, einige Kirchen und wenige andere grössere Gebäude erkennen konnten. Dann bot sich vor uns der imposante Anblick der berühmten Göltzschtalbrücke, eines 80 m hohen und fast 600 m langen, in vier übereinander befindlichen Bogenstellungen konstruierten Viaduktes, auf dem die Bahn von Altenburg nach Plauen das tiefe Göltzschtal überschreitet. Gegen vier Uhr befand sich diese gewaltige Brücke gerade unter uns. Dann fuhren wir an Netzschkau mit seinem lieblichen Schlosse vorbei. Der ¾ Stunde südwärts von der Stadt etwas rechts von unserer Flugbahn auf dem 510 m hohen Kuhberg gelegene stattliche Bismarckturm hat uns für die Feststellung der Geschwindigkeit und Richtung unserer Fahrt lange Zeit einen willkommenen Anhalt geboten. Wir fuhren immer in genau südlicher Richtung mit einer Geschwindigkeit von 22—23 km in der Stunde über das sächsische Vogtland dahin. Leider verbietet es mir der beschränkte, zur Verfügung stehende Raum, hier all der schönen landschaftlichen Bilder, die wir an jenem herrlichen Pfingstsonntagmorgen und auch im weiteren Verlaufe unserer Fahrt bewundern konnten, alle der wechselvollen Naturstimmungen, die uns umgaben, und all der interessanten kleineren und grösseren Zwischenfälle auf unserem Fluge auch nur Erwähnung tun zu können. Ich kann aufs Geratewohl hier und da nur einiges wenige herausgreifen.

Nachdem wir eine Zeitlang über dem Elstertal geschwebt hatten, passierten wir um 5 Uhr 30 Minuten zwischen Fichtelgebirge und Erzgebirge über dem Elstergebirge dahinschwebend bei dem böhmischen Dorfe Grün die böhmische Grenze. An der Bahn nach Eger wurden die Signale unserer Lärmtute von einem vorüberfahrenden Eisenbahnzuge durch Pfeifen der Lokomotive und durch lebhaftes Tücherschwenken der alarmierten Reisenden beantwortet. Einen abwechselungsreichen Anblick bot uns die malerische kleine böhmische Seenplatte westlich von Franzensbad und Eger, die wir überflogen, und das vielgewundene kohlenschwarz erscheinende Band der Eger, die wir bald erreichten. Als wir so über österreichisches Ländergebiet dahinschwebten, dachte wohl niemand von uns daran, dass wir uns am folgenden Tage über französischem Gebiet befinden würden. Sehr lange sind wir indessen nicht in Böhmen gewesen. Ueber die nördlichen Teile

des Böhmerwaldes nach Süden hinweggleitend, gelangten wir nach Bayern hinein in das Tal der Nab in der Oberpfalz.

Um 8 Uhr 35 Minuten schwebten wir mitten über dem Eisenbahnknotenpunkte Weiden, einer lieblichen, kreisförmig gebauten Stadt im Nabtale. Ein kleines Seitental, in welchem sich die Bahn nach Bayreuth abzweigt, zog besonders unsere Aufmerksamkeit auf sich. Die Sonne war bis dahin während des ganzen Morgens hinter einer dichten Wolken- und Dunstschicht verborgen geblieben, und so waren wir an diesem Tage auch um das erhoffte Schauspiel eines Sonnenaufganges gekommen; aber die Wirkung der Strahlung machte sich doch bereits bemerkbar; denn wir hatten über Weiden schon eine Höhe von 1350 m erreicht. Da wir gerade 12 Stunden unterwegs waren, so stellten wir unsere noch vorhandene Ballastmenge fest; dieselbe belief sich noch auf 12⅘ Ztr. Wenngleich wir somit schon viel Sand verbraucht hatten, so konnten wir doch immer noch auf einen guten Erfolg unserer Fahrt rechnen, und sahen in bester Stimmung dem weiteren Verlauf derselben entgegen. Schade, dass wir nicht ahnen konnten, dass um jene Zeit der Graf Zeppelin, der um 8 Uhr 15 Minuten Nürnberg verlassen hatte und um 10 Uhr 30 Minuten in Bayreuth ankam, in nicht allzu grosser Entfernung in entgegengesetzter Richtung an uns vorbei fuhr. Wir hätten ihn vielleicht mit Hilfe unserer Fernrohre an unserem westlichen Horizont entdecken können. Wir hielten um jene Zeit gerade beim Frühstück ein gemütliches Plauderstündchen im Korbe ab; unser Führer gab uns einiges aus seinem reichen Schatz von Erfahrungen und Erlebnissen bei früheren Fahrten und Landungen zum besten.

Die Wirkung der mehr und mehr hervortretenden Sonne trat mit zunehmender Deutlichkeit in die Erscheinung. Die am Erdboden erwärmten Luftschichten stiegen empor, die Kondensation der in kältere Schichten hinaufsteigenden Nebel nahm ständig zu, und von 10½ Uhr an machte sich um, über und unter uns eine lebhafte Wolkenbildung geltend. Infolgedessen nahmen auch die Vertikalschwankungen unserer Fahrtkurve wieder zu. Wenn dieselben dennoch trotz der schnell wechselnden Bestrahlung nicht übermässig bemerkbar waren, so hatten wir das der Füllung mit Wasserstoffgas zuzuschreiben, bei der ein Grad Temperaturdifferenz mit der umgebenden Luft die Höhe des Ballons nur um 2 m ändert, während beim Leuchtgasballon bei einem Grad Differenz bereits eine Veränderung der Höhenlage um etwa 30 m eintritt.

Gegen 11 Uhr, als wir in einer Höhe von 1500 m über den Bahnhof Freiholz an der Strecke Schwandorf—Amberg fuhren, türmte sich gerade vor uns mit grösster Schnelligkeit ein gewaltiger Kumulus bis zur Höhe von etwa 3000 m empor. Wir mussten denselben teilweise durchfahren und fielen infolgedessen bis auf 1000 m hinab, wobei wir zwei bis drei Sack Ballast opferten. Um 11½ Uhr, als wir an dem hochgelegenen Kirchdorf Pittersberg vorbeifuhren, fiel uns das ausserordentlich weiche Aussehen der Gipfel der Kumuluswolken und die cirrusartige Ausbreitung derselben auf: zuverlässige Anzeichen von Gewitterbildung. Auch machte sich bereits ferner Donner vernehmbar. Zunehmende Dunkelheit und das fast gänzliche Fehlen von Horizontalströmungen erhöhte und verstärkte den Eindruck der schwülen Gewitterstimmung, und unser Führer entschloss sich, den nächsten Fall nicht wieder zu bremsen, sondern eine Zwischenlandung zu versuchen und dann das Weitere abzuwarten.

Auf einer im Tal gelegenen, von Waldgebieten eingeschlossenen Wiese, der sogenannten Langwies, zu dem Gute Sitzenhofen gehörig, in der Gemeinde Danheim, Pfarrei Pittersberg, sind wir um 12 Uhr 5 Minuten unter Hilfeleistung einiger herbeieilender Bewohner eines einsamen Landhauses gelandet. Ich bedaure, dass ich die Erlebnisse unseres einstündigen Aufenthalts bei den hilfsbereiten, freundlichen Bayern der Oberpfalz, deren bald über hundert bei uns waren, hier nicht erzählen kann. Unsere Befürchtung, den Ballon aufreissen und so unserer so hoff-

nungsfreudig angetretenen Pfingstfahrt ein frühzeitiges, gewaltsames Ende bereiten zu müssen, schwand allmählich wieder, und nachdem sich das Wetter ein wenig aufgeklärt hatte, und wir von dem uns freundlichst bereiteten Kaffee neu erfrischt waren, stiegen wir um 1 Uhr 3 Minuten aufs neue in die Lüfte. Wir haben sehr bedauert, keine Zugvorrichtung zum Verschliessen des Füllansatzes gehabt zu haben; wir waren in bezug darauf leider im Stich gelassen worden. Aber allzuviel Gas werden wir bei unserer Zwischenlandung nicht verloren haben; denn unser erneuter Aufstieg kostete uns nur drei Sack Ballast.

Bald fuhren wir wieder im Tal der Nab hinunter, das wir dann bei Burglengenfeld, wo wir gegen 2 Uhr anlangten, verliessen, um uns in genau südlicher Richtung der Donau zu nähern, die wir unweit Regensburg gegen 3 Uhr erreichten. Obwohl es noch früh am Nachmittag war, hatten wir infolge der dunklen, trüben Stimmung alle drei andauernd die Empfindung, dass es bereits Abend sei. Ein wenig südlich der Donau, die wir oberhalb Regensburgs mehrere Male kreuzten, erreichten wir gegen 4 Uhr wieder die Maximalhöhe des frühen Morgens von 1500 m. Viel höher sind wir auch an diesem ersten Pfingsttage nicht gekommen, da uns eine dichte Wolkenschicht in der Höhe von 2000 m dem Einfluss der Sonnenstrahlung entzog.

Je höher wir nun auf der Schwäbisch-Bayerischen Hochebene hinaufgelangten, um so mehr wichen wir mit Rechtsdrehung von unserer südlichen Richtung ab, und unsere Hoffnung, die Alpen zu überfliegen und am nächsten Tage Oberitalien zu begrüssen, schwand dahin. Auch nahm die Bewegung, die nach unserem zweiten Aufstieg ziemlich lebhaft gewesen war, wieder ab, und gegen Abend fuhren wir nur noch mit kaum 10 km Geschwindigkeit pro Stunde. Nachdem die Führung fast während des ganzen Tages ausserordentlich schwierig gewesen war, kam unser „Segler“ von 6 Uhr an in einer Höhe von 850 m mehr und mehr in Stabilität, in der wir ihn ohne wesentliche Ballastopfer lange Zeit halten konnten.

Bald nach 8 Uhr kreuzten wir in der Nähe von Pfaffenhofen die Bahn nach Ingolstadt. Nun brach die zweite Nacht im Ballonkorbe an. In der ersten hatte niemand von uns geschlafen, auch während des ersten Pfingsttages hatten die überreichen, wechselnden Eindrücke uns alle andauernd munter gehalten. Da wir aber jetzt die besten Aussichten für eine lange Fahrt hatten, so hielten wir es doch für angebracht, der Reihe nach ein wenig zu schlafen. Je zwei übernahmen immer die Führung und die dazu gehörigen Verrichtungen, wie Orientierung, Führung des Bordbuches, Beobachtung der Apparate, Bereithaltung des Ballastes u. a. m. Uns hat gerade die Dreizahl ausserordentlich glücklich erscheinen wollen, glücklicher als die Zweizahl. Wenn man einen grossen Ballon mit Wasserstoffüllung hat und auf eine lange Fahrt rechnet, dann gleicht der dritte Mann die Verringerung des Ballastgewichtes durch seine Teilnahme an der Führung und durch anderweitige Unterstützung bei weitem aus, auch wenn der für Ballonfahrer empfehlend wirkende Umstand nicht ins Feld geführt werden kann, dass er nur einen Zentner wiegt, wie unser „petit lieutenant“. Von längerem Schlaf war allerdings auch in der zweiten Nacht keine Rede; über ein Nickerchen von 15 bis 20 Minuten ist es bei niemandem hinausgekommen.

Die zweite Nacht war von Anfang bis zu Ende vollständig sternenklar und infolgedessen auch erheblich kühler als die erste. Der tiefste Thermometerstand, den wir gemessen, war aber immerhin noch 6 Grad C. Infolge allzu grosser Ballastabgabe hatten wir in dieser zweiten Nacht einmal ein Steigen unseres Ballons auf die Maximalhöhe am ersten Pfingsttage, auf 1650 m, zu verzeichnen. Kurz vor 1 Uhr haben wir nördlich von der Stadt Augsburg, deren Lichterschein wir zu unserer Linken am Horizont deutlich unterscheiden konnten, den Lech überfahren. Gegen 3 Uhr überfuhren wir in einer absoluten Höhe von etwa 250 m südlich Günzburg das Tal der Günz, über welchem dichter Nebel lagerte, so dass der Lauf

des Flusses wie ein langer, vielgewundener, dichter Nebelstreifen aussah. Als wir uns nun in der Richtung auf Ulm der Donau näherten, befanden wir uns plötzlich auf einer dichten, undurchdringlichen Nebelschicht, auf der wir längere Zeit ohne Durchblick auf die Erde dahinfuhren. Unser Korb tauchte bis an seinen oberen Rand in das dichte Nebelmeer, das scharf gegen die darüber befindliche klare Luftschicht abgegrenzt war, ein; so schwammen wir wie auf einem grossen Ozean dahin: eine unbeschreibliche, schöne Situation, deren eigenartiger Reiz durch die absolute Geräuschlosigkeit der Fahrt noch erhöht wurde.

Das Erwachen der Natur am zweiten Pfingstmorgen im Donautal bot uns ähnliche erhabene Eindrücke wie der Morgen des ersten Pfingsttages im Elstertale: Um 4 Uhr 40 Minuten schwebten wir in einer Höhe von 800—1000 m über die altertümliche Stadt Ulm an der Mündung der Iller in die Donau dahin. Die Festungswerke und vor allem das herrliche Münster mit seinem zu einer Höhe von 161 m emporstrebenden Turm fesselten lange unsere Blicke. Um 5 Uhr hatten wir bereits eine Höhe von 1650 m erreicht, aus der wir dann einen der schönsten Eindrücke unserer ganzen Pfingstreise aufnehmen konnten, der sich aber mit kurzen dürren Worten nicht beschreiben lässt: Wir hatten Gelegenheit, das Hervortreten des glühend roten Sonnenballes aus der Dunst- und Nebelschicht am Horizont zu bewundern.

Nun stieg unser „Segler" schnell zum tiefblauen Firmament empor. Um 6 Uhr hatten wir in der Nähe des Truppenübungsplatzes Münsingen, südlich von Göppingen, bereits eine Höhe von 2900 m erreicht. Hätten wir gewusst, dass Graf Zeppelin einige Stunden später mit dem von Norden zurückkommenden „Z. II." ganz in der Nähe zu unfreiwilligem Aufenthalte gezwungen worden wäre, wer weiss, ob wir da oben in der Luft unsere Bahn weiter verfolgt hätten! In 3000 m Höhe schwebten wir in südwestlicher Richtung über die Höhen der Rauhen Alb und des Schwäbischen Jura dahin. Um 7½ Uhr kreuzten wir in einer Höhe von 3500 bis 3600 m in der Nähe von Ebingen die Bahn von Sigmaringen nach Hechingen und hatten einen schönen Blick auf die rechts von unserer Flugbahn auf 855 m hohem Bergesgipfel tief unter uns liegende Burg Hohenzollern.

Es war ein schier unendlicher, prachtvoller Horizont, den wir da oben aus unserer luftigen Höhe beherrschten, und ein Bild, wie ich es schöner niemals geschaut, tauchte mehr und mehr aus der Dunstschicht am südlichen Rande des gewaltigen Kreises empor: die wildgezackten, hochragenden, hell in der Sonne erglänzenden, mit ewigem Schnee bedeckten Gletscherketten der Alpen. Dieses herrliche Bild, das sich in seiner erhabenen überwältigenden Schönheit nicht beschreiben lässt, haben wir viele Stunden lang bis weit auf unserer Fahrt in Frankreich hinein ununterbrochen in immer neuer und wechselnder Pracht vor Augen gehabt, und es hat sich uns allen wohl unvergesslich eingeprägt.

Wir näherten uns allmählich den südlichen Ausläufern des Schwarzwaldes, und da wieder lebhafte Wolkenbildung einsetzte, so schwebte unser „Segler" in oft wechselnder Höhenlage dahin. Um 11 Uhr befanden wir uns in etwa 2000 m Höhe über dem 800 m hoch ganz entzückend im vielgerühmten Albtal gelegenen Kurort St. Blasien, nachdem wir kurz vorher an dem in einem tiefen Gebirgskessel eingebetteten, vielbesuchten Schluchsee vorbeigefahren waren. Unweit rechts unter uns erhoben sich der Feldberg und der Belchen zu der stattlichen Höhe von fast 1500 m; in geringer Entfernung dahinter vermochten wir den breiten Einschnitt der oberrheinischen Tiefebene und darüber hinaus die Höhen der Vogesen erkennen. Auf dem wundervollen Fluge von St. Blasien im Albtal nach dem Wallfahrts- und Kurorte Todtmoos, von wo aus wir mit leichter Linksdrehung dem wildromantischen Wehratale folgten, wurde die Landschaft immer grossartiger und malerischer. Senkrecht abfallende Bergwände mit Ruinen und Aussichtstürmen, wilde Schluch-

ten und schroffe Felspartien, dazwischen die winzigen silberhellen Streifen der Bergflüsse boten immer neue und wechselvolle Ausblicke.

Um 12 Uhr 40 Minuten flogen wir in einem Meer von Wolken etwas östlich Basel über den Rhein, in südsüdwestlicher Richtung in die Schweiz hinein. Die über uns, um uns und unter uns schwebenden Wolken und ihr lebhaftes Spiel boten uns manch fesselnden Anblick. Eine geschlossene Wolkenschicht kam nicht zustande: überall hatten wir Durchblicke, und es machte einen ganz eigenartigen Eindruck auf mich, als ich zum erstenmal sah, wie die Erde mit ihren Bergen, Kirchtürmen, Häusern usw., durch die Oeffnungen der über sie hingleitenden Wolken betrachtet, sich in einer der Bewegung der Wolken entgegengesetzten lebhaften Drehung zu befinden schien. Zahlreiche riesige, vielfach gegliederte und zerrissene Wolkenberge, lange Bänke und tiefe Gräben umgaben uns; oft hatten wir auch den Eindruck, uns in einem mächtigen, von blendend weissen Bergwänden eingerahmten Gebirgskessel zu befinden. Um ½2 Uhr erlebten wir auch die grosse Freude, auf einer gewaltigen Wolke unter uns den von einer wunderschönen buntfarbigen Aureole umgebenden Ballonschatten, das sogenannte Brockengespenst, eine Zeitlang betrachten zu können.

Inzwischen waren wir an den Schweizer Jura herangekommen, über dessen Höhen hinweg unsere Blicke immer von neuem bewundernd zu den Gletscherriesen des Berner Hochlandes hinüberschweiften. Wir glaubten in der Richtung des Neuchâteler Sees zu fahren, gingen aber trotzdem — unsrer Sache nicht ganz gewiss — zur Erkundigung um 2½ Uhr ans Schlepptau hinunter, um eventuell zur Vermeidung von Unliebsamkeiten an der schweizerisch-französischen Grenze zu landen. Durch den 100 m hohen Mont Terrible und andere Höhen des Schweizerischen Jura muss der Wind eine westliche Richtung bekommen haben; denn gegen 3 Uhr stellten wir durch Anruf fest, dass wir uns im Departement des Doubs befanden. Da es also zur rechtzeitigen Landung an der Grenze zu spät geworden, taten wir nichts, den erneuten Aufstieg des „Segler“ ins Wolkenmeer zu hindern.

Ich kann nicht umhin, hier einer von Professor Poeschel erdachten Vorkehrung Erwähnung zu tun, die wir auf seinen Wunsch zu unserer Fahrt an unserem „Segler“ angebracht hatten, nämlich des eisernen Ringes im Füllansatz, der dazu dienen sollte, den Füllansatz während der Fahrt vollkommen geöffnet zu halten. Da er unserem Führer zur Erfüllung dieses Zweckes zu leicht erschien, hat er ihn vor unserer Abfahrt noch durch zwei in Bitterfeld erstandene, mit Sand gefüllte Fausthandschuhe beschweren lassen. Professor Poeschel hatte diesen Ring schon seit langem ausprobiert und angewendet. Früher wurde oft durch Anwendung der Schere das Eindringen der atmosphärischen Luft in den Ballon verhindert, um so einer Verschlechterung des Gases vorzubeugen. Professor Poeschel ist aber infolge seiner Erfahrungen bei der Wettfahrt 1906 auf einen gerade entgegengesetzten Gedanken gekommen. Wenn das Gas durch Hinabsinken des Ballons in tiefere Luftschichten oder durch Verringerung des Einflusses der Sonnenstrahlung sich abkühlt und zusammenzieht, so muss Luft nachdringen können, damit der Ballon prall und die Luftverdrängung möglichst konstant gehalten wird, um so der Hauptbedingung für eine möglichst konstante Fahrt zu genügen. Wenn sich der Füllansatz schliesst, was bei schnellem Fall ohne Ring stets geschieht, so ist das nicht möglich. Es wird übrigens durch Anwendung des Ringes derselbe Effekt erzielt wie durch das Ballonett, nur braucht man keinen besonderen Ventilator, sondern die Sache regelt sich automatisch. Auch findet der durch den Ring herbeigeführte Ausgleich schneller und genauer statt, da man bei Benutzung des Ventilators meist so lange wartet, bis die Hülle schlaff wird oder gar schon im Winde rauscht, um dann gleich eine grössere Menge Luft einzupumpen. Es sind Professor Poeschel gegenüber manche Einwände gegen die Anbringung des Ringes erhoben. So hat man, wie uns Professor Poeschel mitteilte, vor allen Dingen betont, dass die Ent-

wickelung von Explosionsgas durch die ununterbrochene Offenhaltung des Füllansatzes gefördert wird. Das stimmt. Aber die Gefahr kann nicht gross sein; denn Experimente haben bewiesen, dass eine Explosion erst dann eintreten kann, wenn brennendes Licht in die Nähe des Gases kommt. Das ist aber im Ballon ausgeschlossen, oder wo es nicht ausgeschlossen ist (im Gewitter usw.), ist auch ohnehin Gefahr vorhanden. Ein zweiter Einwand geht dahin, dass der Ballon nicht schnell genug herunterzubringen sei, namentlich bei plötzlich notwendig werdenden Landungen. Nun, dem ist ja gegebenenfalls durch Ventilzug oder durch Anreissen abzuhelfen. Auch ist als notwendige Ergänzung des Ringes eine Schliessvorrichtung, wie Dr. Flemming z. B. eine solche erdacht hat, anzubringen. Drittens hat man auf die Verschlechterung des Gases durch die eindringende Luft hingewiesen. Wir haben aber auf unserer 48stündigen Fahrt nichts davon bemerkt. Ein Vermischen der Luft und des Gases wird nur in geringem Masse stattfinden. Die beim Fallen eindringende Luft wird das leichte Gas nach oben drücken, und beim Steigen wird sie durch erneute Ausdehnung des Gases zum Teil wieder hinausgedrängt. So ist unser Ballon auf unserer langen Fahrt ununterbrochen prall geblieben, abgesehen von leichten Faltenbildungen während unserer Zwischenlandung. Niemals haben wir einen jähen Fall erlebt. Selbst bei dem Fall an der französischen Grenze, der mir besonders Veranlassung zu diesen Ausführungen gibt, und der uns aus etwa 3000 m Höhe ans Schleppseil brachte, sind wir, wie uns unser Bestelmeyer zeigte, nie schneller als 3 m in der Sekunde gefallen, und dabei haben wir noch nicht einmal Ballast gegeben. Wir hatten zwei Säcke wurfbereit, aber erst als das Schleppseil den Boden berührte, haben wir geschüttet. Probatum est.

Etwa um 3½ Uhr kreuzten wir südlich von Montbéliard zweimal den Doubs, fuhren dann, und zwar eine Zeitlang über einem dichtgeschlossenen, von der Sonne bestrahlten, blendend weissen Wolkenmeer dahin, an den Montagnes du Lomont entlang, um in der Nähe von Clerval um 6 Uhr wieder in das Tal des Doubs zu gelangen. Da wir um diese Zeit noch 130 kg Sand und reichlich Notballast hatten, so beschlossen wir, auch noch die dritte Nacht zu durchfahren und setzten eine noch präzisere Arbeitsverteilung wie bisher fest. Leider hat uns dann ein infolge einer kleinen Unaufmerksamkeit eingetretener Fall aus etwa 3500 m Höhe die wir inzwischen wieder erreicht hatten, und den wir mit mehreren Sack Ballast vergeblich zu bremsen versuchten, in unserem Entschluss schwankend gemacht. Die Fahrt am Schlepptau, die uns infolge dieses unbeabsichtigten Falles während einer Strecke von 15 bis 20 km durch das geradezu unbeschreiblich schöne Tal des Doups führte, brachte uns allerdings einige der herrlichsten Eindrücke der ganzen Pfingstfahrt überhaupt, so dass wir den Fall verschmerzten. Nachdem das Schleppseil dann vom Boden wieder abgehoben war, stieg der „Segler“ schnell von neuem auf 2500 m Höhe empor. In dieser Höhe gelangten wir über Baume les Dames in absolute Windstille und sind von 6 Uhr 10 Minuten bis um 7 Uhr 35 Minuten an einem Punkt festgebannt gewesen.

Dann fassten wir, trotzdem wir auch jetzt noch für die Nacht wohl ausreichenden Ballast hatten, auf Grund verschiedener Erwägungen den nicht leichten Entschluss, noch am selben Abend zu landen. Wir zogen wiederholt Ventil, gelangten allmählich in lebhaftere Bodenströmungen, wurden in das Tal des Oignon getrieben, dem wir, meist am Schlepptau, unter Abwechselung von Ventilzug und Ballastabgabe eine Zeitlang folgten, bis wir genau um 8 Uhr 35 Minuten, nach 48stündiger Fahrt, in der Gemeinde Perrouse bei Cromary, Canton Rioz, Arondissement Vesoul, Département Haute-Saone, nicht weit von Besançon, unsere Pfingstfahrt glatt beendeten.

Ich bedaure auch hier wieder den Raummangel. Derselbe gestattet mir nicht, viele der interessanten Erlebnisse und Eindrücke während der Landung auch nur zu streifen. Der Maire des Ortes, Perrouse, der geradezu ein erdrückendes Gefühl

allergrösster Verantwortung zu haben schien, der sich trotz unserer sofortigen Legitimation und unserer eingehendsten Darlegungen und Erklärungen nicht von dem Gedanken „La patrie est en danger!“ befreien zu können schien, wollte uns durchaus sofort den entfernter wohnenden höheren Behörden zuführen. Erst auf ganz energische Vorhaltungen, die von einigen weltbekannteren und weltgewandteren liebenswürdigen, weniger ängstlichen Franzosen unterstützt wurden, gestattete er uns die vorschriftsmässige Verpackung unseres Ballons, zu der uns von den herbeigeeilten Bewohnern überreichliche Hilfe zuteil wurde. Durch unsere Erklärungen und Erzählungen erreichten wir es, dass die Haltung der zusammengeströmten Volksmenge immer freundlicher wurde. Besonders hielten uns die anwesenden jungen Französinnen die Stange, und so gelang es uns, verschiedene kritische Situationen und mehrere sich bietende Schwierigkeiten glatt zu überwinden. Selbst der Maire war schliesslich bereit, nachdem wir ihm unser wohlverpacktes Ballonmaterial auf seine Verantwortung für die Sicherheit desselben zur Verfügung gestellt hatten, bereit, uns, da es schon 11 Uhr abends geworden war, in Frieden auf die Suche nach einem Nachtquartier ziehen zu lassen. Nachdem wir in Cromary für unseren verehrten Führer mit Mühe ein Bett und für uns andere beiden in einem Pferdestalle zu ebener Erde, in unmittelbarer Nachbarschaft eines Pferdes, ein bescheidenes Ruheplätzchen ausfindig gemacht hatten, und uns gerade nach 60stündiger fast ununterbrochener Regsamkeit zur Ruhe niederlegen wollten, machte uns näherkommendes, lebhaftes Pferdegetrampel klar, dass ein besonderer Schlussakt unserer Ballonlandung auf französischem Boden noch bevorstand. Man meldete uns die Gendarmerie und den Zollinspektor. Bald waren wir alle friedlich in dem grössten Raume des Etablissements Couche, in dem wir Unterkunft gefunden, vereint, und dort begann um die mitternächtliche Stunde ein eingehendes Verhör und die Berechnung der zu zahlenden Zollgebühren. Es ergab sich die stattliche Summe von 525 Francs, und nun hiess es: Zahlen, oder der Ballon bleibt hier! Ich will nicht unterlassen, besonders zu betonen, dass die französische Gendarmerie und die Zollinspektion sich an jenem Abend absolut einwandfrei verhalten und sich nur mit pünktlichster Strenge an die behördlichen Vorschriften gebunden hat. Ich gewann sogar die Ueberzeugung, dass dem Zolleinnehmer seine Funktionen in jener Nacht keine Freude bereitet haben, da er ebenso fest wie wir selbst davon überzeugt war, dass wir am folgenden Tage unseren Ballon wieder nach Deutschland ausführen würden. Es ist in der Tat unbegreiflich, dass die französische Regierung diesen Zoll erhebt, ohne ihn an der Grenze bei der sofortigen Wiederausfuhr zurückzuzahlen. Will die französische Regierung, solange das Luftrecht noch nicht international geregelt ist, die Landung ausländischer Ballons auf französischem Boden einschränken, und glaubt sie, in der Einführung einer Geldstrafe ein ihr zusagendes Mittel gefunden zu haben, so würde man sich bei der fast sprichwörtlich gewordenen französischen Spionagefurcht eines herben Urteils enthalten; aber die unberechtigte Erhebung eines Zolles, der dem Gewicht und und Grösse des Ballonmaterials entsprechend ganz genau im einzelnen festgesetzt und erhoben wird, ist ein Verhalten, gegen das sich die gesamte liberale französische Presse selbst, im Interesse des Ansehens und des guten Rufes des französischen Namens im Auslande, ganz energisch auflehnen sollte.

Da ich gesagt habe, dass wir während und nach unserer Landung in Frankreich bei Behörden und Privaten bis auf geringe Kleinigkeiten zu unserer grössten Freude ein vollständig einwandfreies Verhalten feststellen konnten, was zum Teil auch wohl auf den bei einem der Fahrtteilnehmer infolge langen Aufenthalts in Frankreich vorhandene vollständige Vertrautheit mit der französischen Sprache zurückzuführen ist, so kann ich nicht unterlassen, hinzuzufügen, dass ich, nach Deutschland zurückgekehrt, eine Tatsache feststellen musste, die mir bittere Enttäuschung bereitete: Man hat in der Nacht in Frankreich, ohne uns davon zu

verständigen, unseren Ballonkorb revidiert und meine sämtlichen Films und Platten vernichtet! Auch hat man, wie wir aus Elberfeld hören, wohin unser Ballon zum Ausscheidungsrennen geschickt worden ist, ebenfalls ohne unser Wissen ein Loch in die Hülle geschnitten. Endlich scheinen die Franzosen weder unseren Worten noch unseren Papieren getraut zu haben; denn die Pariser Zeitungen sprachen durchweg von drei deutschen Offizieren, die bei Besançon gelandet seien, obwohl nur einer von uns Offizier war.

Die gemeinsam im „Segler“ verlebten Pfingsttage werden uns allen dreien unvergesslich bleiben, und wir schieden mit dem Wunsche und in der Hoffnung voneinander, uns im nächsten Jahre zu einer Osterreise im Luftballon wieder zusammenzufinden.

Aus England.

Internationale Wettfahrt. — Das Gespensterschiff. — Anderes.
(Von unserem Korrespondenten.)

Die internationale Ballonwettfahrt hat mit einem Missklang geendet und nachdem der deutsche Teilnehmer disqualifiziert worden, ist der Ballon „Banshee“ zum Sieger bestimmt worden. Natürlich muss es jedem Sportsman fern liegen die Handlung der Richter zu kritisieren. Diese hatten entsprechend den Regeln zu entscheiden und haben dies nach bestem Wissen und Gewissen getan, wo es fehlt, ist wieder Organisation, an der es auch bei dem vorletzten Fliegen im Hurlingham-Club gelegentlich der internationalen Konferenz fehlte. Der bedauerliche Vorfall mit dem schweizerischen Ballon ist ja noch jedem Teilnehmer in Erinnerung. Internationale Wettfahrten bieten dem organisierenden Club eine grosse Menge Schwierigkeiten, die besonders in der Vielfältigkeit der Sprache der Teilnehmer liegen. Anordnungen werden leicht missverstanden, ebenso wie die Frage, und Missverständnisse sind ausserordentlich häufig. Dennoch scheint es sich im vorliegenden Falle um einen absoluten Missgriff des Ausschusses zu handeln, der entweder seine Pflicht nicht zur Genüge getan hat oder aber die internationalen Bestimmungen nicht ausreichend gekannt hat. Das Pech, welches der deutsche Teilnehmer hatte, wird übrigens in England eben so sehr bedauert als in Deutschland, da es vollkommen unverschuldet war und da die Leistung des deutschen Ballons bei weitem die beste war. Folgend im Automobil, ist dem Schreiber dieses übrigens während der ganzen Zeit die eigentümliche Farbe des deutschen Ballons, der aus deutschem Continentalstoffe gearbeitet war, aufgefallen und ich bin später viel nach dem Namen dieser fast durchsichtig erscheinenden Hülle gefragt worden. Die Wettfahrt war an und für sich reich an allen möglichen Vorfällen; der deutsche Ballon „Moenus“ hatte zum Beispiel eine sehr schwierige Landung in Stratford. Dieser Platz gehört noch zu den näheren Vorstädten Londons, es zeigt von der Schwere des gelieferten Gases, dass der Ballon schon da zur Landung gezwungen war, obgleich er ausgezeichnet in Position lag und sicher seinen Weg gefunden hätte. So sah sich der Führer gezwungen niederzugehen und tat dies auf einem freien Platz zwischen den Fabriken, die an einer Seite von Stratford liegen. Das Experiment glückte jedoch nicht vollkommen und der Ballon landete auf dem Dach eines kleinen Hauses, wo er sich festhing, und die Führer hatten einige Mühe sich aus der schwierigen Situation zu befreien, während die Insassen des Hauses eine grössere Freilieferung von Leuchtgas erhielten, als sie vielleicht während ihres ganzen Lebens bezahlt haben. „Ziegler“ landete ohne Schwierigkeiten, aber einzelne der anderen Ballons fanden die Landung in dem buschigen Essex etwas schwierig. Interessant war es, wie sich die Ballons in den einzelnen Luftschichten zusammenhielten und mehrere derselben sind hoch in der Luft in steter Verbindung gewesen. Nur der „Ziegler“ flog verhältnismässig niedrig und war so nahe am Grund, dass wir mit einem einfachen Glase die Farben des deutschen Flaggwimpels dauernd erkennen konnten.

Das Gespensterluftschiff, das während einer Reihe von Wochen ganz England in Schrecken versetzt hat, hat sich nun inzwischen als ein harmloser Reklamescherz entpuppt. Eine Automobilfirma, deren Namen nicht genannt werden soll, hatte sich diese Reklameidee ausgedacht. Sie hatte einen kleinen Fesselballon bauen lassen, der die Form eines lenkbaren Luftschiffes hatte, jedoch so klein war, dass er keinen Mann tragen konnte. Mit diesem Ballon wurde dann ein Automobil beladen und man begab sich nach irgend einem Platz, wo erst einige Pilotballons hochgelassen wurden, denen dann an einem Bindfaden das Luftschiff folgte. Der Auspuff des Automobils wurde geöffnet, um das Geräusch der Luftschiffmotoren herzustellen, und die ganze Sache war fertig. England war während Wochen in Angst vor einem Luftschiff, das an einigen Metern Leine hing und nicht länger als wenige Meter war. Aber die Firma sollte den Lohn ihrer Uebeltaten nicht ernten. In Wales kam ein schlauer Kopf auf dieselbe Idee und fing auch an, in Luftschiffangst zu spekulieren. Infolgedessen entschloss sich, nachdem Mr. Spenzer durch ein Interview, das in der Presse veröffentlicht wurde, schon einen Teil der Reklame weggeschnappt hatte, nunmehr die Firma auch ihren Teil zu bekommen, aber die Sache ging fehl. Man nahm das Luftschiff und ging hinaus in das Land, nahm alles kostbare aus ihm heraus, wie Eisenkonstruktion und liess es einfach fliegen. Es flog hundert Meter und brach dann jämmerlich nieder. Vorher hatte man aber einen Brief an das Schiff gesteckt mit der Bitte, denselben an eine bestimmte Firma einzusenden, worauf man die Summe von 100 M. erhalten wird. Unbegreiflicherweise rannte am nächsten Tage der Finder des Luftschiffes nicht auf die nächste Redaktion einer Zeitung, sondern zog vor, den Brief einfach an die Firma zu senden, worauf er sein Geld erhielt, aber die Firma keine Reklame. Damit ist die Erscheinung des einen „Lenkbaren" in Essex erklärt. Wer für den Wales-Ballon verantwortlich ist, wird aber wohl für immer ein Rätsel bleiben. Die Nervosität, welche aber in England während der wenigen Wochen herrschte, während welcher der Ulk ging, ist erstaunlich und zeigt, bis zu welchem Grade die gelbe Presse das Land bearbeitet hat.

Die Arbeiten für die Konstruktion eines englischen Flugapparates werden nun eifrig von privater Seite fortgesetzt, nachdem Kapitän Cody einen erfolgreichen Flug gemacht hat, der ihm zu wünschen ist. Als vor wenigen Jahren im Alexandra Palace zu London eine Ausstellung von Flugapparatmodellen war, der auch eine Flugprüfung folgte, gewann den Preis ein junger Erfinder mit dem Namen A. V. Roe. Dieser junge Techniker hatte einen Apparat gebaut, der sich sehr schön bewegte und mit einer ruhigen, eleganten Bewegung flog, so lange der schwache Motor die Schrauben drehen wollte. Roe hat nun seit mehreren Jahren experimentiert, mit der Absicht, einen besseren Apparat zu konstruieren, ist aber aus Mangel an einem genügenden Flugfeld zu keinem Resultat gekommen. Im Anfang der Bewegung in England war die Brooklandbahn der einzige Platz, den die Flugschiffer benutzen konnten, aber eines Tages wurden sie von da ausgeschlossen und Roe wurde davon am schwersten getroffen, da er gerade einen Apparat fertig hatte, welcher der Prüfung harrte. Er hat nun einen neuen Apparat in Lebensgrösse fertiggestellt und experimentiert mit diesem mit einem 6 PS Motor. Dieser Motor ist jedoch nicht stark genug und genügt nicht, den Flieger inklusive dem Lenker schwebend zu halten. Infolgedessen muss ein stärkerer Motor beschafft werden. Der Apparat selber ist als Dreidecker gebaut. Er hat vorn drei Flächen und hinten drei; doch sind die vorderen bei weitem grösser. Der Antrieb geschieht durch eine Zugschraube vorn. Der Fahrer selber sitzt in dem Gerippe des Fliegers, welches die Vorflächen mit den Hinterflächen verbindet. Roe ist sehr zuversichtlich, und wenn man seine früheren guten Leistungen in Betracht zieht, so sollte er instinktiv mehr von dem Fliegen verstehen als die meisten der englischen Flugtechniker, die im Augenblick an der Arbeit sind.

Die Gründung eines neuen Clubs ist vorgeschlagen worden. Dieser soll den

Namen „The Glidder Club“ führen und soll sich meistenteils damit beschäftigen, die ersten Prinzipien des Fliegens, das Gleiten, weiter zu erforschen und auszudehnen. Dies soll dadurch geschehen, dass man eine grosse Zahl von Mitgliedern erhält, die sich dauernd mit der Erforschung des Gleitens durch eigene Experimente beschäftigen und dadurch mit der Zeit schon ganz allein auf eine oder die andere wichtige Entdeckung kommen werden. Auf alle Fälle würde ein solcher Club den Flugsport sehr ausdehnen, da ein Gleiter nicht allzu teuer ist und für geringes Geld gebaut werden kann. Mehrere Gleiter sind bereits in verschiedenen englischen Werkstätten im Bau und es wird möglich sein, eine grosse Zahl derselben zu einem billigen Preise herzustellen.

Ein besonderer Ausschuss für Verteidigung zur Luft ist im Parlament gegründet worden, welcher die Wege zu beraten haben wird, mit denen man sich in England eines Angriffes durch Luftschiffe erwehren will. Die Frage ist zurzeit die, ob es möglich werden wird, eine Kanone zu konstruieren, mit welcher man mit Erfolg Luftschiffe beschiessen kann. Die Sache hat nur den Nachteil, dass die Geschosse unbedingt wieder zur Erde zurückkehren müssen, wenn sie ihr Ziel verfehlen und dann mehr Schaden anrichten als sie nützen. Auf alle Fälle ist beschlossen worden, dem englischen Offizierkorps mehr Gelegenheit zu geben, sich im Luftschiffwesen auszubilden. —h—

Aus Oesterreich.

„Farman I bis“, die uns allen aus früherer Zeit her wohlbekannte Flug-Antiquität, hat sich mit dem Wiener Publikum augenscheinlich arg verfeindet, ob lediglich aus eigenen oder vielleicht mehr noch aus fremdem Verschulden, wollen wir an dieser Stelle besser unerörtert lassen. So populär sich auch dieser zusammengeflickte Doppeldecker anfangs bei jung und alt zu machen verstanden hatte, so deutlich zeigte er später, dass er der ihm vorbestimmten Aufgabe nicht gewachsen war. Bekanntlich führte er sich hier durch einen hübschen Flug ein (siehe Heft 9 der „I. A. M.“) und die durch Zeitungsnachrichten der grossen Masse bekanntgewordenen, späteren Leistungen des Apparates schienen die öffentliche Meinung günstig zu beeinflussen, zumal er von Tag zu Tag immer besser werdende Rekorde aufstellte. Am 27. April gelangen ihm sogar einige verhältnismässig ansehnliche Flüge, darunter einer in ca. 20 m Höhe, wobei er ungefähr 4500 m zurücklegte. Jedoch schon am folgenden Tag ereilte ihn das Verhängnis, da ein Wind von 12 m Sekundengeschwindigkeit zur Wagnis eines Aufstieges ein nicht unbeträchtliches Quantum Mut erforderte. Gegen diese Brise anzukämpfen und den Boden zu verlassen, war noch möglich. Nach einer notwendigen Wendung gings indessen in sausendem Tempo mit dem Winde dem Ende der Flugbahn zu und ehe sichs Legagneux noch recht versehen konnte, war auch schon seine Flugmaschine höchst unsanft am Rande einer der im Inundationsgebiet leider so zahlreich vorhandenen Wassergruben „gelandet“. Die Beschaffenheit dieser total ungeeigneten Landungsstelle macht es denn auch hinreichend erklärlich, warum Propeller, Fahrgestell, Lenkstange sowie andere wichtige Bestandteile vollkommen zerstört wurden und der Lenker herzlich froh war, dass ihm der Unfall nicht seine Haut kostete. Ueber die eigentlichen Ursachen ist man — wie so oft in derartigen Fällen — nicht recht ins reine gekommen, wiewohl sich die Fachwelt mit der unangenehmen Landung ziemlich eingehend befasst hatte. Etliche Wochen beanspruchte die Wiederherstellung des deformierten Apparates und schon hielt man ihn auch für fähig, seine Kunst bei dem immer wieder aufgeschobenen Schauflug sehen zu lassen. Rasch entschlossen bestimmte man den 23. Mai und setzte einen entsprechend wirksamen Lärmapparat in Bewegung, um die zur Ausfüllung des ab-

gegrenzten Zuschauerraumes nötigen Zahlen zu gewinnen. Das Beginnen schien von der Witterung ausserordentlich begünstigt, vom erforderlichen Glück jedoch wie sichs in der Folge erwies, vollkommen verlassen zu sein. Eine vieltausendköpfige Menge harrte erwartungsvoll des Kommenden, das sie so sehr enttäuschen sollte. Mit ironischen Bravorufen begrüsste man die verzweifelten Anstrengungen des Fahrers, aus den wenigen kleinen Luftsprüngen wirklich regelrechte Flüge zu machen. Dass die Leute für ihr nicht allzu niedriges Entreegeld etwas Ordentliches zu sehen wünschten, ist nur zu leicht begreiflich. Wer weiss, ob es nicht einzig und allein dem „goldenen Wienerherzen" zu danken ist, dass es nicht zu groben Ausschreitungen kam, sondern man sich in eigener Art über die „herrlichen Flüge" belustigte, wenngleich auch die meisten innerlich Reue empfunden haben mochten, einen schönen Sonntagnachmittag der Flugkunst — natürlich wird dies ganz allgemein gemacht — geopfert zu haben. Ob aber für den schlechten Ausgang lediglich der unglückselige Fahrer verantwortlich gemacht werden darf wie es eine weitverbreitete Ansicht will, ist durchaus nicht sofort zu entscheiden: jedenfalls aber ergeben sich für derartige Veranstaltungen höchst wertvolle, in der Zukunft sehr wohl zu berücksichtigende Lehren, vor allem die eine, dass wir mit solchen Apparaten noch lange nicht imstande sein werden, auf Wunsch von irgendeiner Stelle aufzufliegen, um dem Laien flugtechnisches Können einwandfrei vorzudemonstrieren.

Das Verhalten der vielleicht nicht immer ganz mit Unrecht dem Syndikat feindlich gegenüberstehenden Presse, die nach dem missglückten Schauflug mit wahrem Heisshunger über Veranstalter und Führer herfiel, ist als ein unverantwortliches zu bezeichnen. Obwohl Fachleute diese Ereignisse sozusagen vorausgesehen und vor der Veranstaltung des offiziellen Schaufluges eindringlichst gewarnt hatten und daher am ehesten zu einer Kritik berechtigt gewesen wären, verurteilten sie aus begreiflichen Rücksichten auf das schärfste die niedrige Bespöttelung des Syndikats und seiner Misserfolge durch die Publizistik. Wenn man den ungeheuren Einfluss der Presse auf die Anschauungen der Bevölkerung richtig einzuschätzen versteht, muss man sich sagen, dass das geradezu gewissenlose Breittreten und Lächerlichmachen dieses bedauerlichen Fiaskos der flugtechnischen Sache mehr Schaden zugefügt hat, als das Fiasko selbst.

Die Rückwirkungen der offenbar unbedachten Handlungsweise der Zeitungsschreiber machen sich in erster Linie der „Kress-Subskription" unangenehm bemerkbar. Die Sammlung weist jetzt etwa 14—16 000 Kr. auf, ein, im Vergleich zu der zu erreichenden Summe von 80 000 Kr. recht bescheidenes Sümmchen. Ich möchte mir hier zu bemerken erlauben, dass es mir den Eindruck macht, als ob der allmählich im Nachlassen begriffene Sammeleifer schliesslich gänzlich „einschlafen" könnte. Irgendwelche neue, propagandischen Aktionen des Komitees wären wohl noch imstande, das gesamte Interesse auf sich zulenken, was unbedingt nottut in einem Lande wie Oesterreich, denn dieses grosse heimische Werk von dem Schicksal des Vergessenwerdens zu bewahren und damit von dem Todesstoss zu erretten, sollte sich jeder pflichtbewusste Patriot zur Aufgabe machen.

Die Militäraeronautische Anstalt hat in seiner Ausstattung insofern einen Fortschritt zu verzeichnen als das Farman-Syndikat, das sich mit grossen finanziellen Verlusten aufgelöst hat, ihr den Urheber von soviel üblem, den Drachenflieger, schenkungsweise überlassen hat.

Vom Drachenflieger in Korneuburg (nicht Kronenburg, wie es fälschlich in Nr. 9 dieser Zeitschrift hiess), wird wohl nicht bald wieder etwas zu hören sein. Johann Meduna, der erfindrische Tischler, hat bei seinen Versuchen, die ein entscheidender Erfolg nicht krönen wollte, seinen letzten Sparpfennig aufgebraucht und da ihm, abgesehen von minimalen Spenden, keine wirk-

same materielle Hilfe zu kam, so hat er das Los so vieler armer Erfinder erfahren und von der weiteren Ausführung seiner Ideen Abstand nehmen müssen.

Es ist besonders zu begrüssen, dass man sich an anderen Orten Oesterreichs ungeachtet der Diskreditierung, die die Flugtechnik erfahren hat, ernster, zielbewusster Tätigkeit hingibt. Bei Wiener-Neustadt, das mit seiner Lage an dem für Flugversuche wie geschaffenen Steinfeld der Sammelpunkt österreichischer Flugmaschinenbauer zu werden verspricht, ist man gegenwärtig daran, Unterkunftsstätten für Fahrzeuge „Schwerer als Luft“ aufzustellen. Die bequeme Ausbesserungsgelegenheit, die durch die Nähe der grossen Industriestadt bestens gewährleistet ist, macht den gewählten Ort zu einem wahren Flugschiffer-Eldorado. Etliche Konstrukteure, darunter der durch seine Trautenauer Gleitflüge bekannte Ingenieur Wels, Etrich und Hippsich, haben sich bereits entschlossen, den Schauplatz ihrer Tätigkeit dorthin zu verlegen. Es ist sehr zu hoffen, dass noch andere Flugtechniker ihrem Beispiel folgen werden und sich dort „einnisten.“ Dieses „Port Avion“ wird sehr bald von unseren interessantesten Flugapparaten aufgesucht sein, deren Flüge wir möglicherweise schon in den allernächsten Monaten zu bewundern haben werden. H. von Orelli jun.

Ein österreichischer Schraubenflieger. In der Nähe der österreichischen Provinzstadt Graz hat der Maschinen- und Metallarbeiter Franz Geiger einen eisernen Schraubenflieger konstruiert, welchem alsbald Motor, Steuer und ein Laufgewicht eingefügt werden sollen. Im Interesse der ungestörten Arbeit wollen wir keine näheren Angaben über die Oertlichkeit der Werkstätte machen und auch deshalb nicht, weil der Erbauer mit seinem Werke erst nach Vollendung der Maschine in die Oeffentlichkeit treten will.

Der Apparat besteht hauptsächlich aus zwei Teilen, nämlich der Gondel mit der Steuerung und der dreiflügeligen Hubschraube. Die beigefügte Abbildung zeigt uns die Maschine im gegenwärtigen Stadium, noch ohne Stenerungsvorrichtung und Motor.

Zuerst wollen wir die Gondel mit ihrer Einrichtung und den Motor besprechen. In der kreisrunden, aus Eisenschienen gefertigten Gondel steht ein Motor von 60 PS eigener Konstruktion mit den erforderlichen Nebenapparaten. Dieser treibt ein Zahnrad, welches die in Kugellagern ruhende Schraubenachse in Bewegung setzt. Auf der einen Seite der Gondel ragt eine 2 m lange Stange hervor, welche dazu dient, das 40 kg schwere Laufgewicht aufzunehmen, mit welchem der Erfinder die gewünschte Schiefstellung der Schraubenachse herbeiführen will. Auf der anderen Seite der Gondel hängt an einer langen Stange die 8 m² grosse Steuerfläche. Zwei Sitzplätze in der Gondel dienen zur Bequemlichkeit der Mitfahrenden. Als Hilfsmittel für eine glatte Landung werden unterhalb der Gondel vier Puffer mit starken

Schraubenflieger Geiger.

Federgewinden angebracht. Das Gewicht des Fliegers beträgt ohne Motor rund 300 kg, mit Motor, Zubehör und zwei Personen 750 kg.

In längstens zwei Monaten wird der Flieger vollendet und betriebsfähig sein, so dass zu Anfang September die ersten Flugversuche erfolgen können, über welche wir dann berichten werden. Emmerich v. Stefenelli.

Motorluftschiffahrt in Oesterreich. Nicht nur in der Flugtechnik, auch auf auf dem Gebiete der motorischen Ballonschiffahrt pulsiert jetzt neues Leben in Oesterreich. Lange, leider nur allzulange, wurde bei uns in den flugtechnischen und aeronautischen Kreisen jeder Motorballon schlankweg als „Utopie" angesehen, und noch bis in die jüngste Zeit sprach man dem Ballonluftschiffe überhaupt jede praktische Bedeutung ab.

Einzelne österreichische Flugtechniker und Militärluftschiffer, vor allem Platte Popper, Hoernes, Pacher und Schreiber dieser Zeilen wiesen in ihren Publikationen wohl schon vor Jahren auf die Entwicklungsfähigkeit des lenkbaren Ballons hin, allein ohne Erfolg. Herr Victor Silberer, der sich durch seine zahlreichen, vor einem Vierteljahrhundert begonnenen Ballonfahrten in Oesterreich einen sehr populären Namen geschaffen hatte und in allen die Luftschiffahrt betreffenden Angelegenheiten als Autorität galt, glaubte auf Grund seiner Erfahrungen als praktischer Luftschiffer annehmen zu müssen, dass es in alle Zukunft aussichtslos wäre, den Ballon lenkbar zu machen. Herr Silberer vertrat diesen Standpunkt in seiner „Allgemeinen Sportzeitung", dem ersten Organ in Oesterreich, das eine ständige Rubrik über „Luftschiffahrt" brachte, mit unermüdlicher Energie, leider auch dann noch, als der „Utopie"-Standpunkt dem Lenkballon gegenüber bereits völlig unhaltbar geworden war. Um so erfreulicher ist es, dass nunmehr auch der Präsident des Wiener Aeroklubs seinen prinzipiell ablehnenden Standpunkt gegenüber dem Lenkballon völlig aufgegeben hat. In der „Allgemeinen Sportzeitung" vom 9. Mai finden wir einen Artikel, betitelt „Unser erster Lenkballon", in dem es heisst: „Unsere Armee wird nun auch ihren Lenkballon bekommen. Lang gehegte Hoffnungen werden zur Wahrheit." Herr Silberer registriert die feststehende Tatsache der endlichen Beschaffung von Lenkballons seitens der österreichischen Heeresverwaltung mit sichtlicher Befriedigung.

Wir erkennen den intellektuellen Mut, den Herr Silberer damit bewiesen hat, voll und ganz an.

Der Präsident des Wiener Aeroklubs wird in Hinkunft als Vorsitzender der „Gemischten aeronautischen Kommission" reichlich Gelegenheit haben, durch kräftige Unterstützung aller Interessen der Motorballon- und Flugtechnik, sowie der wissenschaftlichen Luftschiffahrt jede Erinnerung an das Vergangene auszutilgen.

Wir wollen jetzt hoffen, dass diesem so blütenreichen aeronautischen Frühling in Oesterreich nun auch ein recht früchtereicher Herbst folgen möge!

Dr. R. Nimführ.

Aus Frankreich.

Ein neuer flugtechnischer Erfolg in Frankreich. Auf dem bei Châlons gelegenen Versuchsfelde der Flugtechniker Mourmelon le Grand, im Volksmund bereits „Village d'Aviation" genannt, herrschte heute, 5. Juni, trotz des starken Windes und schnell hinziehender drohender Regenwolken rege Tätigkeit. Das weite Manöverfeld der umliegenden Garnisonen, welches den Flugtechnikern zu ihren Versuchen dient, bot ein buntes Bild. Ausser den anwesenden Sportfreunden waren zahlreiche Offiziere des benachbarten Manövergeländes herbeigeeilt, die unermüdlichen Flugtechniker bei der Arbeit zu sehen.

Ausser den zwei Luftschiffhallen Henry Farmans, welche drei Drachenflieger beherbergen, sieht man die der Gebr. Voisin mit den angrenzenden Zelten, welche den

Hubert Latham auf seinem Antoinetteflieger in Chalons s. M.

Mechanikern für die Nacht Unterkunft gewähren. Den Schluss bilden die beiden Antoinette-Luftschiffhallen, zwei miteinander verbundene Räume von grösserer Ausdehnung, in dem einen ist der Eindecker „A n t o i n e t t e IV", in dem andern die Werkstätte untergebracht. Man sieht die Luftschrauben, Motorteile, Aluminium und Stahlzylinder, Holzersatzteile usw. im bunten Durcheinander. Ein kleiner Motor treibt eine Kreissäge, deren Surren mit den das Holz bearbeitenden Hammerschlägen abwechselt, — eine kleine eifrige Flugtechnikerkolonie.

Der bekannte Konstrukteur L e v a v a s s e u r folgt hie und da eingreifend der Arbeit des Flugtechnikers L a t h a m. Dieser machte im Laufe des Vormittags einige Flugversuche — der Wind war aussergewöhnlich stark. Gegen Abend, nachdem es etwas windstiller wurde, entschliesst er sich, trotz der vorgerückten Stunde, zu einem erneuten Versuch. Der Motor läuft an, der Eindecker umkreist zweimal das Feld in einigen Metern Höhe und erhebt sich plötzlich mit bewundernswerter Sicherheit erst auf

Latham am Steuer seines Fliegers.

Latham hoch in der Luft.

25, dann auf 30, 35 und schliesslich auf 40 m Höhe, bejubelt von den anwesenden Sportfreunden und zahlreichen Offizieren der dort manövrierenden Regimenter.

Latham überfliegt das kleine Tannenwäldchen, dann eine hohe Pappelgruppe, immer zwischen 25 und 40 Meter Höhe bleibend, beschreibt unentwegt seine weiten Kreise — eine erwartungsvolle Stille herrscht — wie lange wird er aushalten? Eine Viertelstunde nach der anderen vergeht, er ist immer noch in den Lüften.

Da, die Menge macht Platz, unter grossen Ovationen bewirkt Latham den Abstieg, nachdem er sich 1 Stunde 7 Minuten und 37 Sekunden in den Lüften hielt. — Der von Paul Tissandier innegehabte Rekord für Frankreich ist geschlagen! Endloser Enthusiasmus für Levavasseur und Latham, man vollzieht einen offiziellen Akt durch ca. hundert Unterschriften der anwesenden Offiziere und Sportleute mit folgendem Wortlaut:

„Mourmelon le Grand, 5. Juni 1909. Wir Unterzeichneten bescheinigen hiermit, dass Hubert Latham mit seinem „Eindecker Antoinette IV“ am 5. Juni einen Dauerflug von 1 Stunde 7 Minuten 37 Sekunden in der Zeit von 6 Uhr 40 Minuten bis 7 Uhr 47 Minuten und 37 Sekunden erzielt hat“.

Alles kehrt nach Châlons zurück, nur die Flugtechniker bleiben auf dem Versuchsfelde. Die Nacht senkt sich auf das weite Gelände — es regnet in Strömen, der glückliche Latham sucht sein Zelt auf, um am nächsten Morgen wieder frisch an die Arbeit zu gehen. *Edmond Blau.*

Der Drachenflieger in der Akademie des Sciences. Herr Gainlevé hat der Akademie des Sciences das neue Drachenflugzeug Carron vorgeführt. Seine Tragfläche ist eine Persienne aus Aluminium mit festen Klappen, die konkav sind nach

dem Boden zu und schräg nach den Ständern; sie ruht auf einem Gestell, auf welchem Motor und Führer ihren Platz haben. Bei einer gewissen Geschwindigkeit hebt der gegen die Aluminiumlamellen schlagende Wind die Maschine, die bei vollem Fluge eine fast senkrechte Lage einnimmt. Der Propeller besteht aus zwei Schaufelrädern, die, vorn angebracht, sich in entgegengesetzter Richtung bewegen.

Drachenflieger-Modell „Carron“.

Auf Grund zahlreicher Versuche erklärt Herr Maurice Carron, dass die Auftriebskraft seines Drachenfliegers, was die Oberfläche anbetrifft, mindestens derjenigen der Voisintypen gleichkommt, d. h. also $12^{1}/_{2}$ kg pro qm beträgt und, sofern der eingenommene Raum berücksichtigt wird, doppelt so gross ist wie diese. Um einen mit dem Führer zusammen 200 kg schweren Flieger zum Steigen zu bringen, würde ein Raum von 2×4 m genügen, d. h. also 8 qm und 16 qm Tragfläche.

Ausstellung Nancy. In der Anfang dieses Monats in Nancy eröffneten Ausstellung nimmt die Abteilung Luftschiffahrt einen bedeutenden Platz ein. Die Besucher interessiert vor allem die „Ville de Nancy“, ein 3000 cbm grosses Luftschiff der Gesellschaft Astra, welches eine Reihe von Fahrten während der Ausstellungsdauer unternehmen wird; verschiedene Flugmaschinen und ein Fesselballon sind vertreten; eine besonders reich beschickte Ausstellung bietet einen Rückblick über die Geschichte der Luftschiffahrt.

Jaques Faure, der unseren Lesern wohlbekannte französische Luftschiffer, wird mit einem Ballon in Algier aufsteigen.

Graf Henry de la Vaulx, einer der Bewerber um die Coupe d'Arlande, die am Sonntag, den 2. Mai, von Mitgliedern des Aéro-Club de France ausgeflogen wurde, der im „Fil du Vent“ zusammen mit dem Vizepräsidenten des Aéro-Club de France, Léon Barthou, aufgestiegen war, hat eine unglückliche Landung gehabt, bei welcher ihm das linke Bein brach, während Léon Barthou glücklicher davonkam. Die Luftschiffer, im Begriff im Rhonetal zu landen, waren schon eine Weile am Schlepptau gefahren, als eine plötzliche starke Boe sie zur Erde warf. Es bedurfte der Kenntnisse und der ganzen Umsicht dieser beiden Luftschiffer, um zu verhindern, dass diese Landung zu einer Katastrophe wurde.

Graf de la Vaulx vollführte an jenem Sonntage seine 250. Fahrt, die erste, die ihm eine schwere Verletzung beibrachte. Seine Fahrten in Europa und in Amerika,

über das Mittelländische Meer und den Aermelkanal sind wohl bekannt, ebenso wie auch sein grosses Interesse für Luftschiffe und Flugmaschinen. Hoffen wir, dass er bald von seiner Verletzung geheilt ist!

Aufstieg des russischen Luftschiffes „Rossija". In voriger Woche hat in der Ebene von Moisson der vierte Aufstieg des russischen Luftschiffes „Rossija" stattgefunden. Ausser den Führern Juchmès und Landrin befanden sich die Herren Paul Lebaudy und Hauptmann Sagerac de Forge an Bord. Während dieser 40 Min. dauernden Fahrt hat das Luftschiff seine vorzügliche Stabilität bewiesen. Es hat eine Stundengeschwindigkeit von 45 km und eine Auftriebskraft von 1500 kg bei 0^0 und 760 mm.

200 Reserveoffiziere hatten sich vor dem Aufstiege in die Luftschiffhalle begeben, wo sie von den Herren Julliot und Juchmès, den Erbauern des Luftschiffes empfangen und ihnen die Einzelheiten der Konstruktion und der Führung des Luftschiffes erklärt wurden.

Die Gondel der „Rossija" mit den Höhensteuern.

Die „Rossija" in Fahrt.

Die „Rossija" vor der Halle.

Am 10. Juni fand ein neuer Aufstieg des von Russland in Frankreich bestellten Lenkballons „Rossija" statt, dem die in Paris weilende russische Abnahmekommission beiwohnte. An Bord befanden sich ausser der Bedienungsmannschaft vier russische Offiziere. Der Ballon stieg um ½9 Uhr auf, führte in einer Höhe von 220 Meter verschiedene Schwenkungen aus und kehrte nach 30 Minuten zur Aufstiegshalle zurück.

Professor Cailletet, der verdiente Vorsitzende des Aéro-Club de France in Paris, feiert in diesem Jahre sein 25 jähriges Jubiläum als Mitglied der Französischen Akademie der Wissenschaften. Es wird gegenwärtig vom Aéro-Club (63, Avenue des Champs-Elysees) eine Sammlung zu einer Ehrengabe für diesen in allen Luftschifferkreisen so beliebten und hochgeschätzten französischen Gelehrten veranstaltet. Man beabsichtigt, eine Medaille für Herrn Cailletet schlagen zu lassen. Die Spender von 100 Francs und mehr werden eine Kopie derselben in Silber, diejenigen, die 25 Frcs. betragen, eine solche in Bronze erhalten.

Denkstein für die grosse Fahrt Bleriots.

Die neue Halle für den „Clement-Bayard" in Issy les Moulineaux.

Drachenflieger Crini u. Bertram im Bau.

Drachenflieger Crini und Bertrand. Dieser neue Drachenflieger hat eine Spannweite von 10,80 und eine Flächenbreite von 2,20 m. Seine Gesamtlänge ist 9,40 m, sein Gewicht 550 kg und seine Tragfläche 50 qm. Der Drachenflieger ist ein Doppeldecker; an den Enden bildet er jedoch drei Flächen, deren mittlere be-

Von der Eröffnung des Flugplatzes „Port Avion“: oben: Drachenflieger Pischoff bei Versuchen, unten: Ein grosser Drache beim Drachenwettfliegen.

weglich ist, um bei Drehungen und Windänderungen den Stirnwiderstand einseitig zu verändern und den Flieger wieder aufzurichten. Das hinten angebrachte Höhensteuer besteht aus den Schwanzflächen und neigt sich vermöge eines Hebels. Ein mit der vorderen Fläche in Verbindung stehender Hebel dient als Richtungssteuer. Der Drachenflieger ist mit einem dreizylindrigen und 50 PS starken Anzanimotor versehen. Der 9 Liter fassende Wasserkühler wiegt leer 14 kg. Zwei Schrauben, die einen Durchmesser von 2,50 m haben und durch trapezförmige Riemen angetrieben werden, machen 550 Umdrehungen in der Minute.

Ständige Internationale Kommission für Luftschiffahrt. Die Pt. I. K. f. Luftschiffahrt (Commission permanente internationale aeronautique) hat beschlossen, die 4. Versammlung vom 18. bis 24. September d. Js. in Nancy einzuberufen; es findet dort zu der Zeit eine Ausstellung statt, deren Abteilung für Luftschiffahrt mit ihren zahlreichen Veranstaltungen von ganz besonderer Bedeutung sein wird.

Die Maschinenanlage des Fliegers Robart.

Auf der Tagesordnung stehen Berichte über folgende Themata: 1. Herr Kommandant Bouttieaux und Herr Kommandant Voyer über „Luftschiffe“. 2. Herr Soreau über „Aerodynamik“. 3. Herr Kommandant Renard über „Die Laboratorien für aerodynamische Versuche“. 4. Herr Lumet über „Leichte Motoren“. 5. Herr Drzewiecki über

Motor und Schraube des französischen Militär-Drachenfliegers.

„Luftschrauben". 6. Herr Oberstleutnant Espitallier über „Hydrogen". 7. Herr du Laurens de la Barre über „Das Luftrecht".

Anmeldungen werden an Mr. Georges Besançon, 63, avenue des Champs-Elysées (Paris) erbeten.

Ein französischer Militär-Drachenflieger. In Satory wird der in Chalais-Meudon von Hauptmann Dorand konstruierte Drachenflieger versucht, der — einige Monate alt — schon verschiedene Veränderungen durchgemacht hat. Es ist eine Art Doppeldecker mit dreieckiger Mittelzelle. Der Motor und die Zugschraube stehen unter dem Schwerpunkte, wodurch grosse Stabilität erreicht werden soll. Das Steuer ist hinten angebracht. Die Spannweite ist 11,50 m, Gewicht des Gestells

Der französische Militärdrachenflieger.

mit Motor 200 kg, Gesamtgewicht 300 kg, Tragfläche 90 m². Motor Anzani 43 PS. Der Motor und die Schraube scheinen auf dem Gestell verstellbar zu sein.

Emulation aérostatique du Nord. Die E. A. N. veranstaltet in Lille am 20. Juni 1909 von dem Champ de Mars aus eine Zielfahrt.

Zugelassen sind Freiballons der 1., 2. und 3. Klasse bis 1200 cbm.

An Preisen sind 2000 Francs in bar oder als Ehrenpreise ausgesetzt, und zwar:

1. Preis: 1000 Francs, 2. Preis: 500 Francs, 3. Preis: 250 Francs, 4. Preis: 150 Francs, 5. Preis: 100 Francs.

Gas usw. wird gratis geliefert.

Einsatz: 50 Francs, Meldeschluss 5. Juni 1909.

Nennungen sind zu richten an Mr. le Secretair de l'Emulsion, 24, rue Le-pelletier, Lille.

Ausstellung für Reit-, Fahr- und Motorsport, verbunden mit Luftschiffahrt, Königsberg i. Pr., 1909,

vom 29. Mai bis 4. Juli.

Neben der grossartigen Automobilausstellung ist es gelungen, eine alle Gebiete der Luftschiffahrt umfassende Ausstellung ins Leben zu rufen und damit hat unser Nordosten gezeigt, dass er nicht zurückstehen will mit seinem Interesse für diesen modernsten und schönsten Sport.

Von der Eröffnung der Sportausstellung in Königsberg i. Pr.: *(phot. Kühlewindt, Königsberg i. Pr.)*
1. Exz. Oberpräsident v. Windheim. 2. Ihre Exzellenz Frau v. Windheim. 3. Prinz zu Isenburg. 4. Graf v. Kainein-Kilgis. 5. Geh. Rat Direktor Haass.

Wir wollen uns nicht mit der Jla messen, Frei- und Fesselballons ersetzen uns die Lenkbarkeit, aber das Publikum interessiert sich gewaltig dafür. Der bewährte Ballon „Pommern“ hat gezeigt, dass er auch in hiesigen Gegenden, die an den Führer ganz andere Anforderungen stellen als anderswo, seinen Insassen schöne und lehrreiche Fahrten bieten kann, und das liebenswürdige Entgegenkommen unserer preussischen Landbewohner macht diese Fahrten besonders genussreich. Leider will es der Gasanstalt nicht gelingen, leichtes Gas zu liefern. Für die Ballon-Wettfahrten, die zum Teil mit Automobilverfolgungen geplant sind, wurde eine grosse Zahl wertvoller Ehrenpreise gestiftet, so von Sr. Exzellenz, dem Herrn Grafen Zeppelin, der Provinz, dem Magistrat, der Kaufmannschaft, dem Kaiserlichen und Ostdeutschen Automobil-Club, dem Verein für Pferderennen, dem Verkehrsverein und von verschiedenen Bürgern der Stadt.

Blick in die Luftschiff-Ausstellung.

Eine Flugmaschine auf der Ausstellung.

Die Prachthallen des berühmten Königsberger Tiergartens erleichtern es ungemein, eine derartige Ausstellung übersichtlich und interessant zu gestalten. Herr Riedinger, Augsburg, hat prächtige Kupferstiche, Photographien und Modelle gesandt, desgleichen die Motorluftschiff-Studiengesellschaft und das Luftschifferbataillon. Der Chemnitzer Luftschiffer Spiegel hat eine grosse historische Sammlung von Originalen, Modellen und Abbildungen ausgestellt. Sehr saubergearbeitet sind die grossen Modelle der Hamburger Firma Brunner, wie die von Bischoff, Berlin.

Es ist nicht möglich, all die Modelle und Zubehörteile auszuzählen, hier ist eben alles vertreten, die Vergangenheit wie Gegenwart der Luftschiffahrt. Herr Teichert hat ein ungemein reichhaltiges Lager der Literatur herbeigeschafft und auch die Spielwarenbranche ist reichlich vertreten. Die neuesten Errungenschaften

auf dem Gebiete der Orientierung fesseln uns besonders, so die bei Buttenschön hergestellten Instrumente des Herrn Professor Marcuse, mit denen bereits praktische Versuche auf der Königsberger Sternwarte stattgefunden haben und Hand in Hand damit gehen die Tafeln des Direktors des Aero-Club, Herrn von Frankenberg, dessen ebenso einfache wie sinnreiche Vorschläge immer mehr Anklang finden. Sehr gut hat auch die Firma von Walentinowitz, Königsberg, die Ausstellung mit optischen Apparaten beschickt; hier finden wir auch die Balloninstrumente der Berliner Firma Bohne.

Einen grösseren Raum nehmen drei Gegenstände ein, die ein besonderes Interesse beanspruchen; es sind die Original-Flugmaschinen der Herren Heyn & Leilich, wie Mascow und das Flügelrad des Major von Schoenermarck und Ingenieur Kiesewalter. Mit dem erstgennnnten Apparat sollen hierselbst Flugversuche gemacht werden.

Daneben hat die Chemnitzer Firma noch ein Drachenfliegermodell 1/5 natürlicher Grösse nach dem System Wright ausgestellt. Das Seitensteuer kommt hierbei ganz in Fortfall. Der verwendete Rotationsmotor eigner Konstruktion, bei welchem sich das Motorgehäuse entgegengesetzt von der Motorwelle bewegt, gestattet ein unabhängiges Arbeiten der beiden Propeller. Vom Sitz des Führers aus wird durch Fusstritt-Bremshebel die Umlaufgeschwindigkeit jedes einzelnen Propellers reguliert und dadurch die seitliche Steuerung veranlasst. Das Verziehen der Tragflächenenden vollzieht sich bei jeder Seitenwendung vollständig automatisch, also ohne Anwendung eines diesbezüglichen Steuerhebels.

Der Apparat des Ingenieurs Mascow ist ein kombinierter Drachen- und Schwingenflieger mit sechs wechselseitig wirkenden Flügeln für Fuss- und Motorbetrieb.

Was das Flügelrad anbelangt, so sei hier kurz folgendes gesagt: Die Konstrukteure haben jahrelang im Stillen beobachtet, praktisch und theoretisch gemeinsam gearbeitet, und stehen auf dem Standpunkt, dass ein Luftschiff eine Form erhalten muss, die nicht nur einen möglichst kleinen Widerstand, sondern vor allem auch eine möglichst grosse Gleitfläche bietet; sie sind daher Gegner der runden Form, sie verwerfen jegliche Art von Gondel wie Schraube. Das Flügelrad leistet in jeder Stellung aktive Arbeit in Hub und Vortrieb und treibt nach halber Umdrehung im Gange rückwärts, abwärts. Das Modell, in halber Grösse dargestellt, ist auffallend einfach konstruiert. Es leuchtet ein, dass das Flügelrad sich in gedachter Weise nur bei einem schweren widerstandsfähigen, starren Luftschiff verwenden lässt. Es wäre zu wünschen, dass diese Konstruktion bald praktischen Versuchen unterworfen werden könnte, aber wohlverstanden, in der Luft, nicht nur im Zusammenhang mit der Erde, denn solche Prüfungen können ein zuverlässiges Resultat nicht ergeben.

Ein Teil der ausgestellten Gegenstände wandert demnächst nach der Jla, mögen die Bewohner des Ostens daher nicht versäumen, die Ausstellung bald zu besuchen; sie bietet des Interessanten vollauf. Mühe und Kosten sind nicht gespart worden, möge das Interesse des Publikums namentlich die letzteren rechtfertigen, und damit ein frohes und herzliches

„Glück ab“.

Eine kriegsmässige Ballonverfolgung durch Automobile.

Am 16. Mai wurde in Dresden vom Sächsischen Automobil-Club und dem Sächsischen Verein für Luftschiffahrt eine Ballonverfolgung durch Kraftwagen abgehalten; Hauptmann z. D. Hetzer hatte hierzu einen silbernen Ehrenpreis für den siegenden Verein gestiftet; die Leitung der Veranstaltung fand in möglichst kriegsmässiger Weise statt. Die Verfolgung führte zu einem sehr interessanten und spannenden Wettkampfe zwischen der Geschicklichkeit des Ballonführers und der Schnelligkeit und Gewandtheit seiner Verfolger.

Die Aufgabe des Ballons war: aus der belagerten und vom Feinde hart bedrängten Festung Dresden eine wichtige Nachricht an die von Westen über Eisenach heranziehende Entsatzarmee zu bringen. Die Automobile dagegen, welche vom Angreifer hinter seiner Einschliessungslinie bereitgehalten waren, sollten den Ballon, sobald er aufsteigen würde, energisch verfolgen und beim Niedergehen abfangen.

Da die Befestigungen Dresdens auf den die Stadt umgebenden Höhen auf beiden Elbufern angenommen waren, so mussten die Kraftwagen von weither das Aufsteigen des Ballons beobachten und bei der Verfolgung ihren Weg um die Festung, deren Durchmesser über zwei Meilen betrug, herumnehmen. Ein weiterer erschwerender Umstand für sie war der Lauf der Elbe, der die Festung und das ganze in Betracht kommende Gelände durchschnitt und sie zu grossen Umwegen zwang, da sie auf Brücken ausserhalb der Festung und einige Fähren angewiesen waren.

Jeder Teilnehmer hatte eine Generalstabskarte erhalten, auf der die Befestigungen und die auf 1—2 km vor ihnen liegende Einschliessungslinie farbig eingezeichnet waren. Im Ballon wie in jedem Automobil befand sich ein Unparteiischer — meistens Generalstabsoffizier — der die Uebung zu verfolgen und über Innehaltung der gegebenen Bestimmungen zu wachen hatte.

Letztere waren folgende: Der Ballon sollte seine Depesche entweder nach Eisenach selbst bringen oder sie im eigenen Lande einer Telegraphenstation zur Weiterbeförderung übergeben. Hierzu war ganz Deutschland als eigenes Land anzusehen; eine Landung in Böhmen — als Feindesland — war untersagt; jedoch war das Ueberfliegen böhmischen Gebietes gestattet. Ferner musste die Landung mindestens 10 km ausserhalb der Einschliessungslinie erfolgen, da die Belagerungsarmee soweit rückwärts ausgedehnt anzunehmen war. 30 Minuten galt als diejenige Zeit, die nach der Landung des Ballons zur sicheren Weitergabe der Depesche notwendig war. Erreichte ein Kraftwagen innerhalb 30 Minuten den gelandeten Ballon, so galt die Depesche als verloren.

Um die Verfolgung nicht allzuweit auszudehnen, war bestimmt, dass der Ballon 4½ Stunden nach dem Aufsteigen niedergehen müsse. Ausserdem hatte der Unparteiische im Ballon Weisung, dem Ballonführer, sobald er eine bestimmte, 100 km von der Einschliessungslinie entfernte Linie erreichen würde, mitzuteilen, dass sein Gasvorrat zu Ende sei und er niedergehen müsse.

Die Automobile, deren sich 7 zur Teilnahme gemeldet hatten, wurden sämtlich von Mitgliedern des Sächsischen Freiwilligen-Automobil-Corps gesteuert; sie waren in ihren Bewegungen frei, nur durften sie die Einschliessungslinie nicht durchfahren und böhmisches Gebiet nicht betreten.

Am 16. Mai früh lag ein leichter Nebel über dem Elbtal; der Aufstiegplatz des Ballons, Gasanstalt Reick, dicht südöstlich Dresden (s. Skizze) war nur von den näherliegenden Höhen zu sehen. Später lichtete sich der Nebel und machte völlig klarem Wetter Platz. Schon frühzeitig hatte Professor Schreiber, Direktor des meteorologischen Instituts, zwei Pilotballons aufgelassen und festgestellt, dass in den unteren Luftschichten der Wind nach Westen, über 800 m aber nach Norden ging, und dass die Windstärke etwa 20 km in der Stunde für den Ballon ergeben würde. Diese Beobachtungen, welche, als in der Festung gemacht, nur dem Ballonführer, nicht aber den feindlichen Kraftwagenführern mitgeteilt wurden, erwiesen sich als zutreffend und als äusserst wichtig für den Verlauf des Wettkampfes.

Die Automobile des Angreifers waren unterdessen hinter der Einschliessungslinie auf erhöhten Punkten aufgestellt worden, und zwar Nr. 1—3 auf den Höhen südlich, Nr. 4—6 westlich Dresden auf dem linken, und Nr. 7 nordwestlich Dresden auf dem rechten Elbufer (siehe Skizze). Die drei südlichen Kraftwagen, 5—6 km vom Aufstiegplatz des Ballons entfernt, konnten diesen selbst erkennen; die übrigen waren 12—14 km entfernt und konnten ihn nicht sehen; sie waren also auf ihre eigenen Entschlüsse angewiesen.

Gegen 10 Uhr früh erhob sich der Ballon, geführt vom Hauptmann Mohr; er nahm zuerst westlichen, sehr bald aber nördlichen Kurs an. Diesen behielt er etwa eine Stunde bei und legte etwa 20 km bis Radeburg zurück. Dort ging er bis 200 m von der Erde herunter, gewann dadurch den nach Westen führenden

Wind und fuhr mit diesem eine Stunde lang, etwa 20 km, bis Meissen. Der Ballon hatte also fast einen rechten Winkel gemacht.

Dieses Manöver wiederholte der Ballonführer noch viermal, wie die Skizze zeigt, und überschritt dabei dreimal die Elbe: bei Merschwitz, bei Riesa und bei Mühlberg. Kurz nach dem letzten Uebergang ging er gegen 2 Uhr 30 Min. nachmittags im Belgerner Forst zur Erde. Erst 40 Minuten später erreichte ihn das vorderste verfolgende Auto Nr. 5, gesteuert von Baumeister Voigt; diesem folgte weitere 20 Minuten später das Auto Nr. 2, gefahren von H. Hermsdorf.

Der Ballon war also 30 Minuten lang unberührt geblieben und hatte gesiegt. Er verdankte seinen Sieg ausschliesslich der Geschicklichkeit seines Führers. Denn da er bei der herrschenden Windstärke nur etwa 20 km in der Stunde zurücklegen konnte, während seine Verfolger die 3—4fache Schnelligkeit hatten, so war sein Entkommen im freien Gelände und in einer Richtung geradezu unmöglich. Allein durch die Benutzung der beiden vorhandenen Windrichtungen und den fortgesetzten Wechsel zwischen nördlichem und westlichem Kurs gerade über der nach Nordwesten fliessenden Elbe, bereitete er dem Kraftwagen ausserordentliche Schwierigkeiten. Sie waren, nachdem sie Dresden im weiten Bogen umfahren hatten, zu fortwährendem Uferwechsel genötigt; entweder sie mussten nach den Elbbrücken in Meissen und Riesa grosse Umwege machen oder sie verloren an den Fähren von Merschwitz, Strehla und Mühlberg beim Uebersetzen viel kostbare Zeit.

Das schlimmste Hindernis war zuletzt das Heruntergehen auf eine Waldblösse im Belgerner Forst, wo der Wald den Führern die Fernsicht und der tiefe Sand den Maschinen das Fahren ausserordentlich erschwerte.

Die Jagd nach dem Ballon dauerte 4½ Stunden; sie war überaus spannend und aufregend, da der Ballon beständig am klaren Himmel weithin sichtbar und seine Bewegungen, Auf- und Niedersteigen, deutlich erkennbar waren.

Ueber die Fahrt der einzelnen Autos ist folgendes zu berichten: Nr. 1 umfuhr Dresden östlich mittelst der Pillnitzer Fähre, überschritt dann die Elbe bei Merschwitz und Riesa, hatte aber bei letzterem Orte 2 Uhr nachmittags einen Motorschaden.

Nr. 2 fuhr über Niederwartha westlich um Dresden herum und blieb bis Mühlberg auf dem rechten Elbufer; dort ging es über die Fähre, hatte aber dicht dahinter einen kurzen Schaden und erreichte den Ballon gegen 3 Uhr 30 Minuten nachmittags als Zweiter.

Nr. 3 überschritt die Elbe bei Niederwartha, Merschwitz, Riesa und Mühlberg; bei letzterem Orte gab es 3 Uhr nachmittags, nachdem es den Ballon verloren, die Fahrt auf.

Nr. 4 überschritt die Elbe bei Niederwartha, Merschwitz und Riesa. 2 Uhr 35 Minuten nachmittags gab es die Verfolgung bei Zeithain auf, da es den Ballon verloren.

Nr. 5 ging bei Niederwartha über die Elbe und blieb dann bis Mühlberg auf dem rechten Ufer. Dort setzte es über, konnte aber im tiefen Sande nicht fortkommen. 3 Uhr 10 Minuten nachmittags erreichte der Führer als Erster den Ballon.

Nr. 6 passierte die Brücke von Niederwartha, hatte aber eine Meile nördlich davon einen einstündigen Schaden; es konnte den Ballon nicht wiederfinden und gab 1 Uhr nachmittags in Meissen die Fahrt auf.

Nr. 7 hatte den günstigsten Aufstellungspunkt nordwestlich Dresdens; es folgte dem Ballon bis nordöstlich Meissen; dort machte es kehrt, um die Meissner Brücke zu erreichen, verlor aber dabei den Ballon und gab 2 Uhr nachmittags in Oschatz die Fahrt auf.

Aus dem Gesagten geht deutlich hervor, dass die Kraftwagen ausserordentliche Schwierigkeiten zu überwinden hatten; sie haben mit grosser Energie die Ver-

folgung aufgenommen und alle Anstrengungen gemacht, sie durchzuführen. Zwei der Automobile haben auch den Ballon, wenn auch ein wenig verspätet, erreicht.

Jedenfalls hat aber die Veranstaltung eine ausgezeichnete Gelegenheit zur Uebung im Fahren und im schnellen Orientieren unter gleichzeitiger unausgesetzter Beobachtung des am Himmel dahinschwebenden Gegners gegeben.

Ueber Wasserentziehung des Körpers vor Ballonfahrten.

Von Dr. med. Hermann Gocht-Halle a. S.

Nachdem allmählich bekannt geworden ist, dass ich eine grössere Anzahl von Ballonfahrten mit Damen gemacht habe, hat man sich besonders in letzter Zeit von den verschiedensten Seiten an mich oder meine Frau diskret gewandt, auf welche Weise es sich ermöglichen lässt, dass die Mitfahrenden für die Zeit ihres Aufenthaltes im Korbe von gewissen körperlichen Bedürfnissen unabhängig sind.

Da ich einmal aus solchen brieflichen Anfragen und aus persönlichen Unterhaltungen weiss, dass einzig diese delikate Frage viele Damen direkt abgeschreckt hat, sich an Ballonfahrten zu beteiligen, — da ich andererseits eine sehr einfache Methode ausgebildet habe, den Körper für gewisse Zeit frei von Bedürfnissen zu erhalten, so halte ich es als Arzt für meine Pflicht, in diesen Blättern kurz zu diesem Thema das Wort zu ergreifen.

Unabhängig von den individuellen Schwankungen ist nämlich jeder imstande, durch eine künstlich herbeigeführte prophylaktische Entwässerung des Körpers die Bedürfnisnot zu beseitigen.

Ich verfahre folgendermassen: Am zweiten Abend vor einer Ballonfahrt trinke ich möglichst wenig und nehme beim Schlafengehen ein mittelstarkes Abführmittel*). (Steige ich also am Sonntag in der Frühe auf, am Freitag abend). Hierdurch erreiche ich am Tage vor dem Aufstieg einige besonders ergiebige Entleerungen.

Ausserdem enthalte ich mich am Tage vor der Fahrt (also in unserem Beispiele am Sonnabend) abgesehen von einer Tasse Kaffee morgens und nachmittags möglichst aller Getränke und sonstiger Flüssigkeitsaufnahme. Selbst das Essen schränke ich etwas ein.

Es ist ferner nur natürlich, dass man sich direkt vor dem Aufstiege noch einmal zurückzieht.

Durch die Wirksamkeit des abführenden Mittels und durch die Enthaltsamkeit am Tage vor der Auffahrt, wird eine derartige Entwässeruug im Körper erzeugt, dass nun selbst bei reichlicher Flüssigkeitsaufnahme während der Fahrt für wenigstens 10—15 Stunden eine vollkommene Bedürfnislosigkeit gewährleistet ist.

Trinkt man im Korbe trotz des Durstes, der nach der Wasserentziehung stets etwas gesteigert ist, wenig, so bekommt man sicher bis zu 20 Stunden keinen Druck. Betonen möchte ich besonders, dass der Stuhldrang bestimmt noch viel länger beseitigt bleibt; ob der Harndrang noch länger als 20 Stunden hintenangehalten wird, darüber habe ich keine eigene Erfahrung.

Jedenfalls habe ich unter anderen drei 15stündige Fahrten mit Damen gemacht, dabei haben wir reichlich getrunken und gegessen, ohne dass auch nur einer von uns irgendwie in Verlegenheit geraten wäre.

Trotzalledem halte ich es für ratsam, ein kleines Gummibecken mitzunehmen, wie man es in Bandagen- und Gummigeschäften für diesen Zweck zu kaufen bekommt; es wird dadurch das Gefühl der Sicherheit erhöht und damit eine suggestive Wirkung erzielt.

Der Zweck dieser Zeilen würde erreicht sein, wenn hierdurch alle diesbezüglichen Bedenken ein für allemal beseitigt werden, zu Nutz und Frommen der Ballonfahrten mit Damen.

---

*) Sehr gut bewährt hat sich mir das in allen Apotheken erhältliche Purgen, wovon 2—3 Tabletten für Erwachsene genügen.

Die Dresdener Sänger beim Grafen Zeppelin.

Wieder einmal ging's hoch zu an den Gestaden des schwäbischen Meeres, wieder einmal durfte unser greiser Graf Zeppelin eine wohlverdiente Ehrung erfahren, wieder einmal durfte der schwäbische Held sehen, welche Liebe, welche Verehrung ihm aus allen deutschen Gauen entgegengebracht wird.

Am 3. Juni, verliess mittags 2 Uhr die Dresdener Liedertafel auf bunt bewimpeltem und schön dekoriertem Extradampfer den Konstanzer Hafen, um frohgemut dem benachbarten Friedrichshafen zuzueilen. Wohl brannte die Junisonne mächtig, wohl fühlte so mancher wackere Sänger die drückende Hitze im schwarzen Frackanzug, wohl musste gar manches Mal der Zylinder gelüftet werden, um die feuchte Stirne zu trocknen. Doch was schadet's! Gilt es doch ein Fest, ein ehrendes Sängerfest zu feiern! Stolz durchschnitt der Dampfer das silbergekräuselte Nass, und gar manch' patriotisches Lied erschallte hinaus in die prächtige Erhabenheit der Natur. Vorbei an der Reichshalle führte der Lauf. Aus ihr heraus ragte die weisse, gesunde Spitze des Luftinvaliden und erweckte in ihren grossen Dimensionen mit ihren Dämpfungsflächen mit ihren deutlich sichtbaren Steuern die Bewunderung aller Zuschauer. Görz und Zeiss sind sicher auch dem genialen Luftschiffer dankbar, denn so manches treffliche Glas findet Abnehmer unter den Anhängern und Verehrern der Luftschiffahrt. Weiter eilt das Schiff am idyllisch gelegenen Schloss des württembergischen Königspaares vorbei und strebt dem Hafen zu Eine grosse Menschenmasse empfängt die Dresdener Sängerschar an den Gestaden des alten Buchhorn. Jung und Alt begleitet den Festzug, der unter den Klängen der Konstanzer Militärkapelle dem deutschen Haus, dem heute geschmückten Standquartier des verehrten Grafen, einmarschiert.

Kaum hatte die Liedertafel sich vor dem Hotel geordnet, so erschien der geniale Erfinder unter dem Fenster, umgeben von seinen Treuen, von seinem Stabe, von seinen nächsten Bekannten. Oft schon habe ich das Vergnügen gehabt, Seine Exzellenz aus fern und nah bewundern zu dürfen, immer aufs neue versteht es seine Persönlichkeit, einen faszinierenden Bann auf mich auszuüben. Unwillkürlich musste ich an die herrlichen Worte Goethes denken:

> Volk und Knecht und Ueberwinder
> Sie gesteh'n zu jeder Zeit:
> Höchstes Glück der Erdenkinder
> Sei nur die Persönlichkeit.

Ja die Personlichkeit — nicht nur die ingeniösen Werke des grossen Grafen — ist es, die dem deutschen Volke die Liebe und Verehrung abringt. Mild lächelnd, sichtlich bewegt steht der Luftmeerbezwinger am Fenster und blickt herab auf die ihm zujubelnde Menge. Kein stolzes Siegesbewusstsein, nein, edle Freude und Dankbarkeit leuchtet aus den selten klaren Augen des verehrten Greises. Lautlose Stille herrscht unter der Menge, als die Dresdener Liedertafel den herrlichen Beethovenschen Chor: „Die Himmel rühmen des Ewigen Ehre" intonieren. Es ist als ob die Bewunderung den Kehlen der Sänger besonders perlende Töne entlocken wollte, herrlich schwellt das Forte am Schluss „Und läuft den Weg gleich als ein Held" ab. Mächtige Bewegung herrscht unter dem lauschenden Publikum. Nun spricht der Präsident der Liedertafel und weist in kurzen Worten darauf hin, dass es die Dresdener Hochschule gewesen sei, die als erste dem Grafen die Doktorwürde honoris causa verliehen habe, dass dort an den Gestaden der Elbe Sr. Exzellenz die höchste Auszeichnung des deutschen Ingenieurvereins, die Grashoffmedaille verliehen worden sei. Der Redner verleiht dem Danke lebhaften Ausdruck vor dem Grafen singen zu dürfen und schliesst mit einem harmonischen, prächtig gesungenen Hoch seine kurze eindrucksvolle Rede.

Sichtlich ergriffen, weich gestimmt, ergreift der greise Forscher das Wort; weithin schallt seine Stimme. Man merkt ihr an, dass sie gewohnt war, schneidige Kommandos zu geben. Wie herrlich klingen diese Worte warmen Dankes, wie echt klingen die Worte, als er sagt, Musik habe stets auf ihn einen mächtigen Eindruck ausgeübt, ihr verdanke er die schönsten Stunden seines Lebens. Wie bescheiden klingt es, als der grosse Forscher die Worte spricht, das, was er vollbringen durfte, verdanke er nur Gottes Gnade. Alsbald übermannte den verehrten Grafen die Rührung, die tief empfundene Dankbarkeit, schwer suchte er nach Worten, und es scheint, als wollte den grossen Krieger einen Moment die Gemütsbewegung übermannen, doch fest und klar schloss er mit nochmaligem Dank und mit den besten Wünschen für das weitere Blühen und Gedeihen der Dresdener Liedertafel. Die warmen Herzensworte hatten gewirkt. Jubilierend, freudig erhoben erklang der Huldigungsgesang an Se. Exzellenz, mächtig eindrucksvoll erklang er mit den Worten „Frei zur Sonne ist der Pfad.“ Nicht enden wollte das Hoch auf den Grafen, helle Begeisterung hatte das Volk ergriffen. Nachdem unser Nationalheld den Vorstand des Männergesangvereins empfangen hatte und nachdem sein Neffe die hervorragende Dresdener Sängerin, Frau Wedekind, die bescheiden neben den Sängern stehen geblieben war, zu Sr. Exzellenz geholt hatte, bewirtete er die Dresdener Sänger mit einem kurzen Imbiss. Für jeden einzelnen hatte er ein freundliches, ein liebes Wort. Ist es da ein Wunder, wenn in den Räumen des „Deutschen Hauses“ noch ein spontanes, der Begeisterung entschlüpftes Hoch auf Se. Exzellenz erklang. Doch nicht genug der Güte. Barhäuptig lief der greise 71er hinaus mit den Sängern und liess sich zur ewigen Erinnerung an diese herrlichen Stunden vom Vereinsphotographen inmitten der Sänger aufnehmen. Leichten Fusses eilte er wieder hinauf in seine Wohnräume, um noch den Wagnerschen Frühlingschor und das Thuöllsche „Hinaus, hinaus“ anzuhören. Jubelnd erklangen die Worte „Liebe ist Seligkeit, Liebe ist Licht“ und freudig schloss der Chor mit den Worten: „ja schön ist die Welt“. Der Höhepunkt der Begeisterung war erreicht. Wenn es am schönsten ist, schlägt die Scheidestunde. Noch ein begeistertes harmonisches Hoch auf den Gefeierten, ein freudiges Hüteschwenken, dann ordnete sich der Festzug und unter den Klängen eines schneidigen Militärmarsches zog die frohe Sängerschar dem Bodan zu. Gerührt, freundlich lächelnd stand der Graf auf der grünumrankten Veranda und winkte den scheidenden Verehrern ein letztes Lebewohl zu, das durch enthusiastisches Hüteschwenken, dankbaren Herzens erwidert wurde. Noch wollte das Publikum sich nicht beruhigen, denn wieder stimmte es begeistert in Hoch- und Hurrarufe ein — eine kurze Dankbewegung des Grafen — und bescheiden zog er sich zurück in seine Gemächer. Gross zeigt sich der Mensch im Glück durch seine Bescheidenheit, das waren meine Gedanken. Wohl hatte der Graf schon viele einzig dastehende Ehrungen erfahren, schön war aber diese Huldigung der Dresdener Liedertafel, und reihte sich würdig, den früheren Friedrichshafener Ehrentagen an.

Bald verlief sich die Menschenmenge, da zog sich eine dunkle Wolkenmasse zusammen, am Firmament, grell leuchteten die Blitze, ein selten schönes Naturschauspiel bot sich dem Auge des entzückten Bewunderers. Nur kurz hielt das Gewitter an, bald zeigte sich der blaue Himmel, und als das Schiff wieder durch die Wellen strich, sandte die goldene Abendsonne milde Strahlen herab auf den bläulich schimmernden See. Allmählich verschwand sie in ein prächtigen Rot getaucht hinter den rötlich violett erscheinenden, massigen Hegaubergen (Hohentwiel etc.), die der grosse Hegausänger Scheffel so herrlich besang. Noch einmal ertönten in Konstanz im Stadtgarten herrliche Männerchöre und lieferten den Beweis von dem hervorragenden Können der Dresdener Liedertafel, noch einmal erklang der Zeppelinchor mit voller Wucht, mit jubelnder Macht. Als er verklungen, tönten seine Klänge noch lang im Herzen nach und fanden dort reichen Widerhall, und mit dem Ge-

danken grosses erlebt zu haben, in den heissesten Wünschen für das fernere Wohlergehen unseres allverehrten Grafen schied man voneinander, dankbaren Gefühles dem gegenüber, der so Unendliches geschaffen, der unser geliebtes Vaterland im Ansehen der anderen Nationen gehoben, dankbaren Gefühles denen gegenüber, die es verstanden, ihm in harmonischer, sinnreicher Weise zu feiern, die unsere Gefühle in der Poesie der Musik in formvollendeter Weise zu Gehör brachten.

Adolf Mehl.

Verschiedenes.

Luftschifflinien und Luftschifferkarten. Die letzten grossartigen Erfolge des Grafen von Zeppelin am 30. und 31. Mai haben gezeigt, dass der in den letzten Monaten öfters zutage getretene Gedanke, Luftschifflinien anzulegen, nicht mehr ohne weiteres von der Hand zu weisen ist. Wenn erst einmal in nicht zu weiten Abständen eine genügende Anzahl Luftschiffhäfen vorhanden sind, kann man ohne Zaudern an die Einrichtung von Luftschifflinien schreiten, die bei unseren heutigen Luftschiffen mit durchschnittlich 12—13 m maximaler Eigengeschwindigkeit in der Sekunde an 150 Tagen im Jahre mit Sicherheit werden fahren können. Wenn aber, wie es beabsichtigt ist, noch grössere Luftschiffe mit Motoren von 500 PS für das nächste Jahr gebaut werden, wird man die jährliche Fahrgelegenheit wahrscheinlich auf 200 Tage heraufbringen. Diese Zahlen sind mit aller Vorsicht auf Grund meteorologischer Windbeobachtungen aufgestellt und gelten für Höhen bis zu 500 m. Es gibt, wie im allgemeinen, freilich auch für den Luftschiffverkehr in bezug auf dessen Betrieb fette Jahre und magere Jahre. Die grösste Schwierigkeit liegt heute schon weniger in der Frage der Möglichkeit dieser Einrichtung, sondern vielmehr darin, ob der Betrieb sich lohnen kann, denn die Betriebsunkosten sind grosse und die Preise solcher Fahrten werden bislang noch recht hohe sein müssen, zumal da man nicht vorher weiss, ob die genügende Anzahl Reiselustiger immer vorhanden sein wird, welche die vom Wetter beherrschte luftige Fahrgelegenheit geduldig abwartet. Wie dem aber auch sein mag, die Technik schreitet vorwärts und die Verhältnisse werden von Jahr zu Jahr besser.

Deshalb habe ich es als Präsident der Kommission für die Herstellung von Luftschifferkarten für unsere Pflicht erachtet in erster Linie diejenigen Luftschifferkarten herstellen zu lassen, welche die Luftschifflinien Friedrichshafen—Berlin und Friedrichshafen—Düsseldorf enthalten. Die Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, des Verbandes deutscher Elektrotechniker und zahlreiche Behörden und industrielle Firmen sind in angespanntester Weise tätig, alle die zahlreichen Daten, die für eine sichere Navigation der Luftschiffe notwendig sind, zu sammeln. Es ist gewissermassen eine notwendige Grundlage für die Entwickelung unseres zukünftigen Luftschiffverkehrs, dass wir gerade entsprechende, zuverlässige Luftschifferkarten haben. Die Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt und der Internationale Luftschiffer-Verband hatten meine aeronautischen Kartenvorschläge bereits 1906 als notwendig anerkannt. Auf dem XVII. Geographentage zu Lübeck, vom 31. Mai bis 5. Juni 1909, habe ich die leitenden Gesichtspunkte für die Herstellung unserer Luftschifferkarten im Anschluss an einen Vortrag, den Herr Dr. Gasser über solche Karten hielt, auseinandergesetzt und die Freude gehabt, dass diese ersten Fachleute der Geographie meinen Antrag angenommen haben, worin die Luftschifferkarten als gemeinnütziges, grosses vaterländisches Werk auch von ihrer Seite jede Unterstützung erfahren werden.

Die Karten werden jetzt nach und nach angefertigt und die vortreffliche, von der kartographischen Abteilung der Königl. Preussischen Landesaufnahme heraus-

gegebene Karte 1:300000 ihnen zugrunde gelegt. Sie erhalten einen Höhenschichtenaufdruck in bunten Farben bis zu 2500 m.

Alle sonstigen für die Navigation von Luftschiffen, Flugmaschinen und Freiballons erforderlichen Signaturen werden in Rot aufgedruckt. Diejenigen Vereine, welche mit Sammlung jenes letzteren noch im Rückstande sich befinden, werden hiermit gebeten, die Arbeit zu beschleunigen, damit wenigstens die geplanten Luftschifflinien bis Ende dieses Jahres fertiggestellt werden können.

H. W. L. Moedebeck,
Präsident
der Kommission für Luftschifferkarten.

Deutsche Flugplatz-Gesellschaft. Die Organisation der deutschen Flugplatz-Gesellschaft geht rüstig voran. Wir haben bereits mitgeteilt, dass sie auf Anregung des Kapitäns z. S. v. Pustan von den Herren Rechtsanwalt Eschenbach, Oberstleutnant z. D. Moedebeck, Direktor Arthur Müller und Major v. Tschudi ins Leben gerufen wurde. Neuerdings hat auch Herr Oberlehrer Dr. Bamler, der verdienstvolle Begründer des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt und gegenwärtiger Vorsitzender der Sektion Essen dieses Vereins, seine Beteiligung zugesagt. Die Sektion Essen dieses Vereins ist ebenfalis in der Flugtechnik sehr rege tätig. Nicht weniger als drei Flugmaschinen sind daselbst im Bau.

Auch die in Berlin neubegründete Wright-Gesellschaft unter Direktion von Hauptmann a. D. v. Kehler bringt der Schaffung eines Flugplatzes im Südosten von Berlin grosses Interesse entgegen und hat bereits ihre Beteiligung an dem Unternehmen zugesagt. Bis zur Fertigstellung des Flugplatzes, über dessen genaue Lage wir noch keine Mitteilungen machen dürfen, werden die Exerzierplätze zu Flugübungen benutzt werden müssen.

In Rostow am Don hat sich eine Abteilung des Kaiserlichen Aero-Clubs unter dem Vorsitz des dortigen Bürgermeisters gebildet.

Göppingen. Das Unglück des Zeppelinluftschiffes bei der Landung in Göppingen ist meines Erachtens darauf zurückzuführen, dass der Steuermann infolge des mit Stoff überspannten vor ihm befindlichen Kielfortsatzes an der freien Sicht nach vorwärts behindert wird. Die hierdurch gedeckte Fläche ist doch so gross, dass man einen vor sich liegenden Birnbaum unter Umständeu nicht sehen kann, sobald man sich tief befindet. Auch das Rechts- und Linksherausbiegen der Person des Steuermannes hilft dann wenig. Dem Uebelstande ist leicht abzuhelfen, wenn man diesen Kielteil seiner Stoffwandung beraubt und ihn statt dessen mit einem durchsichtigen Netz bespannt

Im übrigen hat gerade das Unglück den Wert des Zeppelinschen starren Zellensystems hervorgehoben. Jedes pralle oder halbstarre Luftschiff hätte seine Tragkraft ausgeblasen. Wir haben für die Zukunft sehr viel aus dieser Landung gelernt; sie war daher wieder ein Glück im Unglück.

H. W. L. Moedebeck.

Personalien.

Der Wirkliche Geheime Rat Professor Dr. Neumayer, der verdienstvolle Förderer der Südpolarforschung und ehemaliger Direktor der deutschen Seewarte, welcher auch der Aerologie und Luftschiffahrt dauernd sein Interesse zugewandt hat, ist am 24. Mai in seiner Geburtsstadt Neustadt a. d. Hardt gestorben.

Kapitän z. S. v. Pustan wurde von S. M. dem Kaiser der Kronenorden II. Klasse verliehen.

Industrielles.

Das Kompass- oder Transporteurdreieck

D. R. G. M. 251 574

wird, weil das Glas zu zerbrechlich ist, aus wasserklarem Zellhorn hergestellt und ist dem Wesen nach ein halber Teilkranz auf weissem Untergrunde, der in jeder Zeichnung oder Karte eine Grad-, Kompass- oder sonstige Strichteilnng zum Niederlegen oder Entnehmen von Richtungen bietet.

Um 1. auch die Kreismitte M geben zu können, 2. den Durchmesser 0^0 M 0^0 als Ziehkante, 3. diese Ziehkante möglichst lang, 4. noch 2 Führungskanten AC und BC zu erhalten, damit die Ziehkante bezw. die darin eingestellte Richtung parallel verschoben werden kann, ist das so entstehende Dreieck ABC als starre, aber durchsichtige Masse gleichsam auf den Teilkranz gelegt und damit vereinigt. Gesetzlich geschützt ist dabei weniger die besondere Vereinigung von Dreieck und Kreisteilung, als vielmehr die undurchsicbtige Unterdeckung der Teilung. Diese lässt die Teilung in der Karten- oder Zeichenebene liegen und Parallaxe somit vermeiden, hebt den Teilkranz dabei von allen noch so dichtgehäuften Linien und Einzelheiten scharf ab, schützt ihn gegen Zerschrammen und verbindet sich selbst mit dem biegsamen Zellhorn derart, dass ein Abplatzen ausgeschlossen ist. Die Herstellung dieses Ueberzugs ist Werkstattgeheimnis. Ueber die Anwendung des Kompassdreiecks werden wir später näheres mitteilen.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt I, 1481.

Auszug aus dem Protokoll der Sitzung der Sportkommission

(Abteilung für Freiballons) am Sonntag, den 20. Juni 1909, vormittags 11—12½ Uhr, in der Geschäftsstelle des Verbandes, Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Anwesend die Herren: Busley, Stade, Hildebrandt, Poeschel, Krause, Eschenbach, entschuldigt: Herr Böhringer.

Nach den Feststellungen des Preisgerichtes sind aus dem Ausscheidungsrennen am 6. Juni 1909 folgende Bewerber als die sieben ersten hervorgegangen:

Name	km	Dauer
1. Bröckelmann	331,6	37½ Std.
2. Kempken	285,5	27 „
3. Meckel	281,8	27¼ „
4. Holthoff von Fassmann	277,8	31¼ „
5. v. Abercron	266	27¼ „
6. Mickel	255,8	22 „
7. Schröder	250	26 „

Unter Bezugnahme auf den Beschluss vom 20. Mai ds. Js, wonach die Sportkommission sich unter den sieben ersten Bewerbern die Wahl der Führer und Stellvertreter vorbehalten hat, beschliesst sie, als Führer zu wählen die Herren:

1. Dr. Bröckelmann,
2. Kaufmann Meckel,
3. Hauptmann v. Abercron.

Diese Herren haben Alpenfahrten mit günstigem Erfolge unternommen.

Ausserdem haben die Herren Meckel und v. Abercron schon im Jahre 1907 bei der Gordon-Bennett-Wettfahrt in Amerika die deutschen Farben ehrenvoll vertreten.

Als Stellvertreter, welche im Falle der Behinderung eines Führers einen Ballon zu übernehmen haben, sind ausgewählt die Herren:

1. Dr. Kempken,
2. Leutnant Holthoff von Fassmann,
3. Leutnant Mickel.

gez. Busley. gez. Stade.

Auszug aus dem Protokoll der Sitzung des Vorstandes des Deutschen Luftschiffer-Verbandes am 20. Mai 1909.

Anwesend sind der Vorsitzende Geheimrat Busley, der Schriftführer Dr. Stade, die Beisitzer Oberlehrer Dr. Bamler, Professor Dr. Eckert, Baumeister Hackstetter, Geheimrat Hergesell, Oberstleutnant Moedebeck, Werftbesitzer Oertz, Dr. med. Weisswange, der Syndikus Rechtsanwalt Eschenbach, für die Geschäftsstelle Fabrikant Krause, entschuldigt Professor Dr. Abegg, General Neureuther. Zu den Beratungen über den ersten Gegenstand sind die Mitglieder der Sportkommission sowie Vertreter des Kaiserlichen Automobil-Clubs und des Deutschen Aero-Klubs geladen. Erschienen sind Hauptmann v. Abercron, Dr. Gans, Hauptmann Hildebrandt, Major v. Parseval, sowie Hauptmann v. Kehler als Vertreter des Deutschen Aero-Klubs, entschuldigt Fabrikant Böhringer, Professor Dr. Poeschel, Professor Dr. Süring.

Beschlossen wird:

1. Der Kaiserliche Automobil-Club und der Deutsche Aero-Klub werden in den Deutschen Luftschiffer-Verband aufgenommen. Es wird auf dem nächsten Luftschiffertage ein „Ausschuss für Motorluftschiffahrt“ eingesetzt werden, dem 14 Mitglieder angehören sollen. Hiervon werden 7 von den beiden genannten Klubs ernannt, 7 vom Luftschiffertage gewählt, wobei sich die beiden genannten Klubs der Wahl enthalten.

2. In den Verband werden ferner aufgenommen der Nordwestdeutsche Verein für Luftschiffahrt in Osnabrück und der Hannoversche Verein für Luftschiffahrt in Hannover. (Durch schriftliche Abstimmung waren schon vorher aufgenommen: der Deutsche Touring-Klub in München und die Deutsche Motorfahrer-Vereinigung in München.)

3. Der Vorstand eines jeden dem Verbande angeschlossenen Vereins kann auf Antrag des Fahrtenausschusses die einem seiner Mitglieder erteilte Ballonführerqualifikation dauernd oder auf Zeit aberkennen, falls schwerwiegende Gründe dafür vorliegen. Der Vorstand des Vereins hat dem Vorstande des Deutschen Luftschiffer-Verbandes davon Mitteilung zu machen, der den Namen des Betroffenen in der Liste der Ballonführer des Verbandes streicht. Dem ausgeschlossenen Führer steht Berufung an den Verbandsvorstand zu, der nach Anhörung des betreffenden Vereinsvorstandes und der Sportkommission, Gruppe für Freiballons, endgiltig entscheidet. Auch hat jeder Verein das Recht, gegen einen von einem anderen Verbandsverein ernannten Ballonführer beim Verbandsvorstande die Aberkennung der Ballonführerqualifikation zu beantragen. Der Vorstand des Verbandes entscheidet dann nach Anhörung des betroffenen Führers und der Sportkommission, Gruppe für Freiballons, endgiltig.

4. Die luftschifferischen Wettbewerbe, die aus Anlass der vom 10. Juli bis zum 1. Oktober d. J. in Frankfurt a. M. stattfindenden Internationalen Luftschiffahrts-Ausstellung der dortige Verein für Luftschiffahrt veranstalten will, werden mit einigen geringfügigen Aenderungen genehmigt. An den Verhandlungen über diesen Gegenstand nehmen als Vertreter der Ausstellungsleitung der Direktor der Ausstellung, Major v. Tschudi und Referendar Steinwachs teil.

5. Zu einer vom Aéroclub de France angeregten Ehrengabe für Professor Cailletet, den Ehrenpräsidenten der F. A. I., wird ein Beitrag von 500 Francs bewilligt.

6. Ein Geldpreis, den auf Veranlassung des Hauptmanns Hildebrandt die Verwaltung des Ostseebades Heringsdorf für deutsche Luftschiffer, die in oder bei Heringsdorf landen, ausgesetzt hat, wird angenommen. Nähere Mitteilungen hierüber befinden sich im Heft 11, Seite I dieser Zeitschrift.

7. Hinsichtlich der Ballonfahrten, die die Vereine ausserhalb ihres Sitzes unternehmen, gilt für die Zukunft folgender Grundsatz: die Fahrt als solche zählt für den Verein, der sie mit seinem Material unternimmt, die dabei verbrauchte Gasmenge nur dann, wenn sich am Aufstiegsort kein Verbandsverein befindet; besteht dort aber ein Verein, so zählt die Gasmenge für ihn.

8. Der diesjährige ordentliche Luftschiffertag wird am 18. September in Frankfurt a. M. abgehalten.

Stade.

Ausscheidungsfahrt zum Gordon-Bennett-Fliegen.

Die Jury für das Ausscheidungsfliegen zum Gordon-Bennett-Fliegen der Lüfte hat in seiner Sitzung vom 10. Juni 1909, zu der alle Preisrichter durch eingeschriebenen Brief eingeladen waren und an welcher die Herren:

Rechtsanwalt Dr. V. Niemeyer in Essen, als Vorsitzender,
Oberlehrer Milarch in Bonn, als Schriftführer,
Dr. med. Gummert in Essen,
Professor Silomon in Barmen

teilgenommen haben, auf Grund der vorliegenden Bordbücher und Landungstelegramme folgende Feststellungen getroffen:

Ballon	Name	Entferng. km	Dauer	Landungsort
Hildebrandt	Bröckelmann	331,6	37½ Std.	Gem. Auenheim, Kreis Kehl
Schlesien	Kempken	285,527	27 „	Werneck, Kreis Unterfranken
Elberfeld	Meckel	281,83	27¼ „	Kreienberg bei Würzburg, Kr. Versbach
Otto von Guericke	Holthoff	277,75	31¼ „	Tauberbischofsheim
Hamburg	von Abercron	266	27¼ „	Arnhausen
Schröder	Schröder	249,975	26 „	Weckbach bei Miltenberg
Overstolz	Mickel	247,753	22 „	Schönau, Kr. Unterfranken
Abercron	Stach v. Goltzheim	247,50	24¼ „	Dittlofsrode, Kr. Unterfranken
Bamler	Schulte-Herbrügg.	195	22 „	Fechenheim bei Frankfurt a. M.
Dresden	Hackstetter	187,5	25 St. 43 M.	Niederursel
Segler	Erbslöh	162,5	19½ Std.	Breithardt bei Schwalbach
Riediger	Hiedemann	155	19¾ „	Ruppertshofen, Kr. St. Goarshausen
Zähringen	Trautmann	137,5	16¼ „	Niederweyer, Kr. Limburg

Das Bordbuch des Ballons „Dresden“ lag in der Sitzung nicht vor, ist erst am 12. Juni eingegangen und laut Ausweis des Poststempels am 11. Juni, also nicht in der vorgeschriebenen Frist nach der Landung zur Post gegeben.

Die zunächst durch Messungen festgestellten Entfernungen sind, soweit es die Jury für erforderlich gehalten hat, nachgeprüft durch Rechnung mit geographischen Koordinaten.

Von einzelnen Führern sind zwecks genauer Feststellung des Landungspunktes Messtischblätter eingefordert und eingereicht.

Danach hat die Jury:

den ersten Preis dem Ballon „Hildebrandt“ (Führer Dr. Bröckelmann),
den zweiten Preis dem Ballon „Schlesien“ (Führer Dr. Kempken),
den dritten Preis dem Ballon „Elberfeld“ (Führer Meckel),
den vierten Preis dem Ballon „Otto von Guericke“ (Führer Oberleutnant Holthoff),
den fünften Preis dem Ballon „Hamburg“ (Führer Hauptmann von Abercron)

zuerkannt.

Essen, im Juni 1909.

gez.: Dr. Niemeyer. Milarch.
Dr. Gummert. Silomon.

Landungspreise.

1. Preis des Herrn Hans von Gwinner, Mitglied des Kölner Clubs für Luftschiffahrt, Bonn a. Rh., Wilhelmstrasse 48.

Herr Hans von Gwinner setzt einen silbernen Pokal im Werte von 200 Mark für denjenigen deutschen Luftschiffer aus, der eine Landung bei Ratzeburg ausführt. Sieger ist derjenige Ballonführer, der östlich des Ratzeburger Sees, innerhalb eines Kreises von 3 Kilometern Radius, landet. Der Mittelpunkt des Kreises liegt in Ratzeburg. Die Landung muss in der Zeit zwischen 8 Uhr morgens und 6 Uhr abends erfolgen. Von der Absicht, um den Preis zu fahren, muss der konkurrierende Luftschiffer die „Lauenburgische Zeitung“, Ratzeburg, durch ein Telegramm in Kenntnis setzen, das mindestens an demselben Tage vor der Landung aufgegeben sein muss. Der Aufstiegspunkt des Ballons muss mindestens 20 Kilometer von Ratzeburg entfernt liegen. Der Preis wird nach Fertigstellung der Ratzeburger Zeitung übergeben werden. Der Stifter behält sich vor, den Preis, falls er im Jahre 1909 nicht gewonnen wird, auch für 1910 auszusetzen.

2. Preis für eine Landung bei Hankensbüttel-Isenhagen im Kreise Isenhagen.

Hauptmann a. D. Hildebrandt setzt einen silbernen Pokal im Werte von 200 Mark für denjenigen deutschen Luftschiffer aus, der bei Hankensbüttel eine Landung innerhalb eines Kreises von 1300 Metern Radius ausführt. Mittelpunkt des Kreises bildet die Kirche von Hankensbüttel. Dieser Ort liegt an der Kleinbahn Celle—Wittingen; Wittingen liegt an der Staatsbahn Isenbüttel—Uelzen. Die Landung muss in der Zeit von 8 Uhr vormittags bis 6 Uhr abends erfolgen. Die Absicht, um den Preis zu konkurrieren, muss durch ein Telegramm, das spätestens an demselben Tage vor der Landung aufgegeben ist, dem Landratsamt Hankensbüttel bekanntgegeben werden. Aufstiegspunkt des Ballons muss mindestens 20 Kilometer von Hankensbüttel entfernt liegen. Der Stifter behält sich vor, den Preis, falls er im Jahre 1909 nicht gewonnen werden sollte, auch für 1910 auszusetzen.

Dem Deutschen Luftschiffer-Verbande ist der Verein für Luftschiffahrt in Kolmar i. P. beigetreten.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Offizielle Mitteilungen
des
Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg=Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt“.
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.
Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Geschäftsstellen

der übrigen

Vereine des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 31. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Oberbergstr. 23 I.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 51. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen". Schriftführer: Kaiserl. Reg.-Assessor a. D. **W. Scipio, Mannheim** N. 5. 6. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Verein für Motor-Luftschiffahrt in der Nordmark, e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Präsidialgeschäftsstelle: **Kiel,** Düsternbrooker-Allee 38. Tel. 2736.

Verein für Luftschiffahrt, Geschäftsstelle: Bankdirektor **Strohmann, Kolmar i. P.**

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.

Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.
Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Kassierer: Bankbeamter **F. Neumann.**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Bodenhausen.**
1. Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
2. „ Chemiker **Dr. Hillard.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Flugmotoren-Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 30. Juni 1909. 13. Heft.

Ueber die an einen Flugmotor zu stellenden Anforderungen.

Dr. Fritz Huth, Berlin.

Zurzeit haben sich zwei Grundformen von Motoren für Flugzwecke herausgebildet, die man kurz als Luftschiff- und Flugmaschinenmotoren bezeichnet. Und doch hat diese Teilung wenig Berechtigung, da die Anforderungen, die die beiden Arten der Luftfahrzeuge an den Motor stellen, nur in ganz unwesentlichen Punkten voneinander abweichen. Der einzige Unterschied ist wohl nur der, dass man beim Luftschiffmotor wegen der Nähe der brennbaren flüchtigen Gasfüllung noch mehr als bei der Flugmaschine darauf zu achten hat, dass jede Feuersgefahr durch ihn ausgeschlossen ist. Indessen ist dieser geringfügigen Mehrforderung fast bei jedem der vorhandenen Flugmaschinenmotoren nachzukommen. Der beste Motor für eine Flugmaschine ist sicher auch zugleich der für ein Luftschiff geeignetste.

Zumeist begegnet man der Ansicht, beim Luftschiffmotor spiele sein Gewicht keine so ausschlaggebende Rolle, wie beim Flugschiffmotor, da das Luftschiff viel länger in der Luft bleibt und das Motorgewicht wegen des hohen Brennstoffgewichts nicht in Betracht käme. So gebraucht ein 100 PS Motor etwa 27 kg Benzin in der Stunde, auf einer Fahrt von 24 Stunden demnach 648 kg. Ein solcher Motor, z. B. der im vorigen Jahre preisgekrönte N. A. G.- Motor wiegt rund 400 kg, ohne den 75 kg wiegenden Kühler mit seiner Wasserfüllung; der mit demselben Preise bedachte 100 PS Daimlermotor von gleicher Leistung wiegt 414 kg ohne Schwungrad, dazu kommt der Kühler von 127 kg mit 58 kg Wasserfüllung, zusammen also etwa 600 kg. Aehnliche Gewichte haben die bekannten Körtingmotoren im Militärluftschiff, so dass man 5 bis 6 kg Motorgewicht auf die Pferdestärke rechnen muss. Da für 24 stündigen Dauerbetrieb nur ungefähr das gleiche Gewicht auf den Brennstoff kommt, so ist nicht einzusehen, wieso eine Verringerung des Eigengewichtes der Motoren gegenüber dem Brennstoffverbrauch bedeutungslos sei.

Wöge der 100 pferdige Motor z. B. statt seiner 6 kg nur 1 kg auf die Pferdestärke, so könnte die Nutzlast desselben Luftschiffes um 500 kg, also 6 Personen, d. i. 100 v. H. vergrössert oder der Ballon entsprechend ver-

kleinert werden. Wenn auch ein Luftschiff, im Gegensatz zur Flugmaschine, unter allen Umständen zum Schweben gebracht werden kann, so ist es um so verkehrter, dem Luftschiffmotor ein grösseres Eigengewicht zuzugestehen, als bei ihm die Zuverlässigkeit nicht die gleiche ausschlaggebende Rolle spielt, wie beim Flugmaschinenmotor. Das neueste Preisausschreiben der Motor-Luftschiff-Studiengesellschaft erlaubt daher beim Luftschiffmotor kürzere Betriebsunterbrechungen zum Auswechseln einer Zündkerze oder dergl., was es mit Recht beim Flugmaschinenmotor ausschliesst.

Der einzige Unterschied, der zwischen Luft- und Flugmaschinenmotoren besteht, liegt in der Grösse ihrer Leistung, da die Luftschiffe zurzeit meist Motoren von 60 bis 100 PS gebrauchen, während die bestehenden Flugmaschinen mit weit geringeren Leistungen auskommen. Aber auch dieser Unterschied dürfte bald verschwinden, und 100 pferdige Motoren in Flugmaschinen erscheinen.

Für die Anforderungen, die der Flugtechniker an einen Motor zu stellen hat, sind von vornherein die auszunehmen, die eigentlich Sache der Motorenfabrik sind. Es kann dem Flugtechniker recht gleichgültig sein, ob sein Motor z. B. Luft- oder Wasserkühlung, 4, 6 oder 8 Zylinder, Magnet- oder Akkumulatorenzündung oder dergl. besitzt. Konstruktionsvorschriften hat der Flugtechniker der Motorenfabrik nicht zu machen. Wenn im Folgenden von Konstruktionseinzelheiten die Rede ist, soll damit nicht gesagt sein, dass der Flugtechniker diese so von der Fabrik fordern solle.

Als das Allerwichtigste hat der Erbauer des Flugfahrzeuges nur zu verlangen, dass der Motor zuverlässig arbeite, d. h. während der Zeit des angenommenen Dauerbetriebes ohne jegliche Störung seine volle Leistung entwickle, und dass er möglichst leicht sei. Diese Zuverlässigkeit ist um so schwieriger zu erreichen, als der Flugmotor unter viel härteren Bedingungen arbeitet, als der Automobilmotor, aus dem er entstanden ist. Während dieser fast stets nur ganz kurze Zeit voll belastet läuft, steht der Flugmotor fast ständig unter Vollast.

Die Abmessungen der Lager, die hiervon abhängen, sind daher beim Flugmotor bedeutend grösser zu halten. Während man in den Kurbelwellenlagern des Automobilmotors 80 kg/qcm und mehr zulässt, sollte man beim Flugmotor aus Gründen der Zuverlässigkeit weit darunter bleiben. Aus dem gleichen Grunde sollte man das Gehäuse, das die Kurbelwellenlager hält, so stark machen, dass jede Formänderung ausgeschlossen ist, durch die die Lager ungünstig beeinflusst werden.

Zuverlässigkeit und Leichtigkeit sind Forderungen, die sich zunächst auszuschliessen scheinen. Will man z. B. die Leichtigkeit dadurch erreichen, dass man das Material so hoch wie möglich beansprucht, so leidet darunter leicht die Zuverlässigkeit. Diese durch Verdoppelung der Teile zu erzielen, wie man es z. B. bei der Zündung manchmal durch Anordnung mehrerer Kerzen oder Magnete versucht, geschieht indessen auf Kosten des Gewichts.

Das Bestreben muss vielmehr darauf gerichtet sein, die Anzahl der Teile möglichst zu verringern, da mit ihrer Anzahl in gleichem Masse auch die Möglichkeit eines Schadens abnimmt. So dürfte es von Vorteil sein, mit nur einem Nocken und einer Stossstange mehrere Ventile zu betätigen, da dann nur die Hälfte dieser Teile schadhaft werden kann, ja sogar, wenn möglich, statt zweier Ventile nur eins anzuordnen, wenn dieses eine seine doppelten Verrichtungen in mindestens gleich zuverlässiger Weise erfüllen kann.

Anstatt, wie vorhin erwähnt, das Material zu sehr anzuspannen, muss das Bestreben vielmehr dahin gerichtet sein, den Baustoff bestens auszunutzen. Eine Kurbelwelle, die in der Zeit zweier Umdrehungen nur während der Dauer eines halben Umlaufes beansprucht wird, ist während der übrigen Zeit fast totes Gewicht. Häufig gelingt es durch Kunstgriffe, z. B. durch Versetzung der Zylinder und Kurbelachse, durch teilweises Versenken der Zylinder in das Gehäuse und dergl., die Beanspruchung erheblich zu verringern und gleichzeitig an Gewicht zu sparen.

Ferner darf der Motor selbstverständlich kein unnützes Material haben, das z. B. durch Gussrücksichten bedingt ist. Wegen der Möglichkeit, dass der Kern beim Giessen seine Lage verändere, die Wandstärken höher als die Festigkeit fordert, zu bemessen, ist fehlerhaft. Die zu giessenden Teile sollen vielmehr nach Möglichkeit eine Form haben, bei der die spätere Bearbeitung von den Gussfehlern unabhängig macht. So ist z. B. ein Zylinder, der auch aussen überdreht werden kann, einem solchen mit Ventilkammern vorzuziehen, abgesehen davon, dass der erstere auch verbrennungstheoretisch günstiger ist, was den Brennstoffverbrauch und der Höchstleistung zugute kommt.

Da keine Konstruktion stärker ist, als ihr schwächster Teil, so ist die Durchbildung der Nebenteile auch beim Flugmotor von besonderer Wichtigkeit. Während es beim Wagen nicht allzuviel ausmacht, wenn der Motor z. B. dadurch stehen bleibt, dass der Schwimmer sich festsetzt oder durch Schrägstellung des Fahrzeuges zu viel oder zu wenig Benzin der Düse zuströmen lässt, darf dies beim Flugmotor unter keiner Bedingung seinen Gang hemmen. Daher vermeidet z. B. Wright den Schwimmer dadurch, dass er eine Brennstoffpumpe dafür angeordnet hat, die der Tropfdüse das Benzin zuführt.

Statt zur Erhöhung der Zuverlässigkeit Teile durch andere zu ersetzen, gelingt es häufig, manche ganz wegzulassen. So kann man beim Flugmotor fast gänzlich auf eine Regelung seiner Umlaufzahl verzichten. Einmal spart man wegen der Eigenart des Verbrennungsmotors beim Fahren mit verminderter Kraft nur ganz unwesentlich an Brennstoff, und dann genügt auch schon ein ganz geringes Herabgehen der Umdrehungszahl, um die Leistung der Schrauben erheblich zu verkleinern, so dass die Forderung einer weitgehenden Regelung des Motors wohl nicht berechtigt ist.

In dem Bestreben, möglichst viele Teile wegzulassen, muss man sich aber davor hüten, solche zu beseitigen, die recht wesentlich sein können, z. B. Kapselungen von Zahnrädern. Zwar laufen auch ungekapselte Zahnräder häufig ganz zuverlässig. Indessen liegt die Gefahr, dass Gegenstände zwischen die Zähne geraten und Störungen hervorrufen, nahe genug.

Man soll sich sogar nicht scheuen, zur Erreichung möglichster Zuverlässigkeit Teile anzuordnen, die nicht in jedem Automobilmotor vorhanden sind, z. B. die Oelpumpe. Die gute Schmierung ist eine Grundbedingung für das einwandfreie Laufen eines Motors. Da der Flugmotor nun in den verschiedensten Lagen zu arbeiten genötigt ist, reicht die gewöhnliche Art der Schmierung durch die eintauchenden Pleueistangen nicht aus, so dass zur Umlaufschmierung gegriffen werden muss.

Die Schmierung endlich weist auf eine neue Forderung hin, nämlich, dass der Motor bei jeder Temperatur zuverlässig arbeite. Wenn im Winter oder in grösserer Höhe die Temperatur sinkt, darf das dem Motor frisch zuzuführende Oel nicht erstarren. Man ordne daher den Oelbehälter so an, dass er vom Motor genügend geheizt wird.

Eine Forderung, die schon beim Automobilmotor eine Rolle spielt, die aber beim Flugmotor ganz besonders beachtet werden muss, ist die des erschütterungsfreien Laufes. In weit höherem Masse als das elastische Automobiluntergestell ist die Grundlage des Flugmotors zu Schwingungen geneigt. Ist der Motor schlecht ausgeglichen, so können sie dem leichtgebauten Flugfahrzeug unter Umständen verhängnisvoll werden.

Die Hauptforderungen, die man an einen Flugmotor, gleichgültig ob er für Luft- oder Flugschiffe bestimmt ist, stellen muss, sind demnach Zuverlässigkeit und Leichtigkeit. Gegen diese beiden umfassenden treten die anderen genannten erheblich zurück. Hin und wieder begegnet man auch noch anderen Forderungen, z. B. der der Umsteuerbarkeit. Man soll indessen vom Flugmotor nichts verlangen, was vielleicht recht wünschenswert ist, was der Verbrennungsmotor aber im Laufe der Jahrzehnte seiner Entwicklung da nicht hervorzubringen vermocht hat, wo es bedeutend wichtiger gewesen wäre als im Flugfahrzeug, nämlich im Boote oder Wagen. Ebenso dürfte es kaum angebracht sein, etwa geräuschlosen Auspuff zu verlangen, wo der Sturm der schnellen Fahrt doch die Unterhaltung mit dem Nachbar unmöglich macht.

100 PS Mercedes-Luftschiffmotor.

Die in beifolgenden Photographien abgebildeten Mercedesmotoren sind zum Betriebe für Luftschiffe bestimmt und leisten mit Benzinbetrieb normal 100 PS.

Wie ersichtlich, arbeiten dieselben mit vier Zylindern, welche paarweise zusammengegossen sind, und zwar bestehen die Zylinder selbst aus Grauguss, während das die Kurbelwelle einschliessende Gehäuse aus Aluminiumguss besteht.

Die Einlassventile liegen in der Vertikalachse der Zylinder unmittelbar über denselben, so dass die Steuerung mittels Traverse und Schwinghebel zu erfolgen hat, während die Anlassventile seitlich an den Zylindern an der Rückseite des Motors angeordnet sind.

Die Zündung des Explosionsgemisches geschieht mittels magnetelektrischer Abreisszündung, System Bosch, und die Photographien lassen das Zündgestänge sowie die Zündmomentverstellvorrichtung auf der Vorderseite des Motors deutlich erkennen.

Ausserdem ist auf dieser Seite der Vergaser ersichtlich, welcher mit vorgewärmter Luft arbeitet, während der hinter den Zylindern liegende doppelte Kühlung erhält.

Zur Rückkühlung des Kühlwassers dient ein sogenannter Bienenwabenkühler, Patent Daimler, und zwar wird dessen Wirkung durch eine kräftige Flügelschraube unterstützt, welche mittels Riemenantriebes und Spannrolle von der Kurbelwelle aus angetrieben wird.

100 PS Mercedes-Motor für Zeppelin-Luftschiffe.

100 PS Mercedes-Motor für Parseval-Luftschiffe.

N. A. G.-Luftschiffmotor.

Der von der Neuen Automobil Gesellschaft gebaute 100pferdige Luftschiffmotor, welcher diese Leistung bei ca. 1200 Touren abgibt, ist eine sechszylindrige Maschine und speziell für den Gebrauch in grösseren Luftschiffen konstruiert. Deshalb ist das Hauptaugenmerk auf die Zugänglichkeit sämtlicher Teile von einer Seite ausgerichtet, so dass bei der Anordnung nur eines Motors durch exzentrische Stellung desselben aus der Mitte der Gondel heraus ein Maschinisten-

100 PS N. A. G.-Luftschiffmotor.

stand geschaffen wird, von dem die ganze Maschine mit einem Blick übersehen, und sämtliche Bedienungshebel betätigt werden können.

Bei einem Luftschiffe, wo zwei Motoren angeordnet sind, wird ein zu dem bereits gebauten symmetrischer Motor verwendet, so dass in dem Gange zwischen den beiden Maschinen alle zur Regulierung erforderlichen Organe in erreichbarer Nähe sind.

Zur Erzielung eines leichteren Andrehens kann die Nockenwelle in ihrer Längsrichtung verschoben werden.

Je zwei Zylinder erhalten von einem Vergaser ihr Gemisch, so dass im ganzen drei Vergaser angeordnet sind. Es hat dies mehrere Vorteile:

100 PS N. A. G.-Luftschiffmotor.

1. können vier Zylinder weiter arbeiten, während an einem Vergaser eine Reparatur vorgenommen wird.

2. ist die Rohrleitung durch diese Anordnung ausserordentlich kurz geworden, man erkennt sie auf den Abbildungen nur als kleine Gehäusewinkel.

3. hat jeder Zylinder den gleichen Saugwiderstand, und schliesslich ist eine Demontage der einzelnen Vergaser nebst Ansaugleitungen ausserordentlich einfach durch Lösen von nur zwei Schrauben zu bewirken.

Der Vergaser selber arbeitet mit automatischer Zusatzluft, welche durch einen Ringschieber, der über dem Drehschieber zur Regulierung des Gemisches ange-

N. A. G. Luftschiffmotor.

bracht ist, automatisch gesteuert wird. Alle drei Drehschieber sind durch eine gemeinsame Bedienungsstange verbunden, werden also gleichzeitig geöffnet und geschlossen. Die Zündung ist eine magnet-elektrische Hochspannungszündung mit Kerzen. Die Kerzen sind ausserordentlich leicht zugänglich und können sogar, ohne die Maschine abzustellen, im Betriebe innerhalb 40 Sekunden ausgewechselt werden. Der Sicherheit halber ist noch Platz für eine zweite Zündung vorgesehen, deren Oeffnungen auf den Abbildungen durch Schrauben verschlossen erscheinen.

Der Magnetapparat ist durch die bekannte Schnallenkonstruktion von Bosch ausserordentlich leicht demontabel.

Die Pumpe selber ist eine Zentrifugalpumpe, die ihr Wasser in ein sich stufenweise verengendes Rohr drückt, welches Abzweigungen zu den einzelnen Zylindermänteln besitzt. Die Zylindermäntel sind aus Kupfer hergestellt und auf die aus einem vollen Stahlstück herausgearbeiteten Laufzylinder aufgeschraubt. Der Zylinderkopf selber ist aus Grauguss hergestellt. Auf der Seitenansicht des Motors erkennt man ferner ein Manometer, welches dazu dient, die Pressung der in einem Behälter vorhandenen Druckluft anzugeben, welche zum Anlassen der Maschine benutzt wird. Die Druckluft tritt in die unter dem Manometer sichtbare Oeffnung ein und verteilt sich in dem horizontal angeordneten Rohr, welches mit sechs kleinen Ventilgehäusen in Verbindung steht. Die in diesen Gehäusen befindlichen Ventile öffnen nun in bestimmter Reihenfolge den Zutritt zu Rohren, welche nach dem Zylinderinnern führen und die besonders gut auf der Auspuffseite des Motors zu erkenner sind. Dicht vor dem Zylinder sind diese Rohre durch Hähne, welche allesamt untereinander verbunden sind, abschliessbar, um nicht als schädlicher Raum zu wirken. Sollte die Pressluft in dem Behälter verbraucht sein, so genügt ein Oeffnen der Hähne, um die Explosionsgase zum Teil in den Behälter gelangen und denselben wieder auffüllen zu lassen. Das Ende der Kurbelwelle trägt eine Schnecke, die mit einem Schneckenrad in Eingriff steht, von welchem aus der mechanische Oeler, der auf den Abbildungen nicht sichtbar ist, angetrieben wird.

Die Kurbelkammer ist durch ihre kreisförmigen Oeffnungen, die mit Stahlblechtellerchen verschlossen sind, leicht zwecks Revision der Pleuel- und Grundlager zugänglich. Es genügt, die auf dem Bilde erkenntliche Flügelmutter um zwei oder drei Gänge zurückzuschrauben, alsdann lässt sich der Bügel, welcher je zwei Teller andrückt, um einen genügend grossen Winkel herumdrehen, worauf die Tellerchen entfernt werden können.

Trotz der Leichtigkeit des Motors von ca. 3 kg pro PS — die gesamte Maschine mit sämtlichen Hilfsapparaten wiegt in betriebsfertigem Zustande zirka 370 kg — ist dieses Gewicht nicht durch Reduktion der Dimensionen an allen Stellen erreicht, sondern nur dort, wo es die geforderte absolute Zuverlässigkeit im Betriebe gestattet. So sind beispielsweise die spezifischen Pressungen im Kolbenbolzen, Pleuellager und Grundlager bedeutend geringer als bei manchen bekannten Automobilmotoren.

Die N. A. G.-Motoren werden, wie wohl allgemein bekannt, in den Parseval-Luftschiffen ausschliesslich verwendet.

Luftschiffmotor der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Der Motor ist ein Viertaktmotor mit 4 paarweise zusammengegossenen Zylindern; auf einer Seite angeordneten, von einer gemeinsamen Steuerwelle betätigten Ansaug- und Auspuffventilen, infolgedessen sind auch die Leitungen für Ansaugen des Gemisches und der Abgase auf einer Seite übereinander angeordnet Trotzdem ist eine leichte Zugänglichkeit der Ventile und Vergaserteile gegeben.

Die Kurbelwelle läuft in Schalenlagern im Oberteil des Gehäuses, während der Unterteil nur als Oelkammer und zum Abschluss des Motores nach unten dient.

Die Zündung ist magnetelektrische Kombinationszündung der Firma Bosch vermittelst Kerzen, mit welcher auch Akkumulatorenzündung verbunden ist.

Der Vergaser ist ein Carburateur mit einem kombinierten Luftzusatz, der beim Anlauf automatisch, bei grösserer Tourenzahl mechanisch beeinflusst wird. Die letztere Beeinflussung erfolgt gleichzeitig mit der Drosselung des Motors, und mit dieser steht weiter in Verbindung eine Drosselung des zufliessenden Benzins. Letztere Regulierung geschieht durch eine in der konischen Düse auf- und niederbewegbare konische Nadel.

Der Kühlung ist besonders Sorgfalt gewidmet zwecks Erzielung eines geringen Wasservorrates und trotzdem intensiver Kühlung bei dauernder Höchstbelastung. Es wird dieses erreicht durch schnelle Zirkulation des Wassers, bewirkt durch eine zwangläufig mittelst Zahnrad von der Kurbelwelle angetriebene Zentrifugalpumpe und weiter durch einen Lamellenkühler von ausserordentlich intensiver Wirkung, welche eine Steigerung erfährt durch starke Luftdurchsaugung vermittelst eines speziell konstruierten Ventilators.

Luftschiffmotor der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Dieser Ventilator sitzt unmittelbar auf der Pumpenwelle und wird mit der Pumpe angetrieben. Diese Kombination von Pumpe und Ventilator wird bisher nur von der Fahrzeugfabrik Eisenach angewendet.

Eine Andrehvorrichtung ist im rechten Winkel zur Kurbelwelle vorgesehen vermittelst konischer Räder und dadurch wird der Raumbedarf der ganzen Motoranlage auf das denkbar kleinste Mass herabgemindert. Gleichzeitig sind aber alle Organe zur Betätigung der Maschine in greifbarer Nähe des Führers gruppiert.

Wie es bei einem starken Luftschiffmotor, der starken Neigungen unterworfen ist, selbstverständlich ist, erfolgt die Oelung in einer ganz besonderen Weise, damit die Maschine auch bei schrägem Stande und einem Neigungswinkel bis zu 30 Grad vollauf Oel an allen Kolben usw. erhält.

Die Schmierung des Luftschiffmotors ist derart, dass sie als eine sehr einfache Kombination von Zentral- und Tauchschmierung zu bezeichnen ist; sie vereinigt die Vorteile beider Schmierungsarten insofern, als die Oelzufuhr zur Maschine durch einige dem Maschinisten bequem sichtbare Schaugläser ständig unter Kontrolle steht, während sie gleich im Gegensatz zur reinen Zentralschmierung gestattet, mit nur wenigen und deshalb leicht zu übersehenden und zu bedienenden Oelstellen auszukommen. Dies wird dadurch erreicht, dass durch die eigenartige Konstruktion der Kurbelwelle ein Oelabschluss jeder Kurbelkammer gegen die anliegenden ermöglicht wird, so dass eine gegenseitige Kommunikation nur zum Zwecke der Entlüftung vorhanden ist. Die einzelnen Kurbelkammern werden jede durch eine besondere, am Führerstand durch ein Schauglas versehene Oelleitung ständig mit Oel versorgt, so dass es möglich ist, im Gegenteil zur reinen Tauchschmierung die in den Kurbelkammern befindliche Oelmenge konstant zu erhalten.

Luftschiffmotor der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Durch die eintauchende Kurbel wird nun den Zylindern, Hauptlagern, Kolbenbolzen und Pleuellagern das nötige Oel zugeführt. Durch die Regelung der Oelzufuhr zu den Kurbelkammern ist demnach der Maschinist in der Lage, die Schmierung der ganzen Maschine nach Bedarf mit Sicherheit zu beeinflussen.

Die Schmierung der Pleuellager wird noch dadurch verstärkt, dass die Kurbelzapfen durchbohrt sind. Das in diese Bohrungen eintretende Oel wird durch radiale Schmierlöcher infolge der Wirkung der Zentrifugalkraft der Gleitfläche der Kurbelzapfen zugeführt.

Der Abschluss der einzelnen Kurbelkammern untereinander macht nun die Schmierung derart unabhängig von der beim Motorboot, noch mehr aber beim Luftschiff üblichen Schräglage des Motors, dass diese Schmierungsart unbedenklich bei einem kürzlich gebauten Luftschiffmotor in Anwendung gebracht werden konnte, wobei mit einer Neigung der Motorachse bis zu 20 Grad gegen die Horizontale gerechnet wurde, eine Neigung, welche die im Motorbootsbetrieb vorkommende weit übersteigt.

Mit dem Abschluss der Kurbelkammern natürlich ist auch ein öldichter Abschluss sowohl am vorderen als besonders am Schwungradlager verbunden, so dass das bei vielen Motoren vorkommende Austreten von Oel aus diesem Lager und das Umherschleudern dieses Oeles in der Gondel durch das Schwungrad völlig vermieden wird.

Auf leichteste Ausführung aller Teile ist bei vorliegendem Motor nur insoweit gesehen worden, als die eventuelle Verwendung der gleichen Maschine als Fahrzeugmotor zulässt; besonders gilt das für die Form des Gehäuses, die sich natürlich zwecks bequemen Einbauens in Luftschiffe sachgemäss verändert.

Die Luftschiffmotoren von Gebrüder Körting, Akt.-Ges.

Von Ingenieur H. Kromer-Hannover.

Wie bei dem Aufblühen des Automobilismus, so ist auch jetzt bei dem Beginn und der Weiterentwicklung der Motorluftschiffahrt wiederum eine neue Richtung in die Motorenkonstruktion gekommen; ein neues Wirkungsfeld hat sich dem Ingenieur des Motorenbaues eröffnet.

Sehen wir uns auf dem Gebiete des Motorenbaues um, so fällt uns sogleich die Mannigfaltigkeit der verschiedenen Ausführungsformen ins Auge. Den jeweiligen Verhältnissen hat sich diese heute so wichtige Kraftquelle, der Verbrennungsmotor, derart anzupassen gewusst, dass seine verschiedenen Ausführungstypen sofort den Zweck erkennen lassen, für den er bestimmt ist.

Von grundlegender Bedeutung für die Ausgestaltung aller Einzelteile, für die Ausbildung des Gesamtaussehens ist die Umdrehungszahl, welche er der antreibenden Welle geben soll; denn seine Arbeitsleistung setzt sich, wie diejenige aller Kraftmaschinen, zusammen aus den Faktoren Kraft mal Weg. Als Weg müssen wir hier die Umdrehungszahl ansehen, und wir erkennen sofort, dass bei gleichbleibender Leistung und geringer werdender Umdrehungszahl die in der Maschine auftretenden Kräfte in gleichem Masse zunehmen. Bei den sich steigernden Kräften müssen natürlich auch die einzelnen Bauteile viel kräftiger ausgebildet werden und so kommt es, dass wir bei den Motoren mit niedriger Tourenzahl, z. B. 200—250 Umdrehungen pro Minute, sehr massige, grosse und schwere Motoren vor uns haben, während bei den hohen Tourenzahlen, z. B. 1000 und mehr, verhältnismässig kleine und leichte Motoren zu finden sind.

Während zu der erstgenannteu Gruppe hauptsächlich die Motoren für gewerbliche Zwecke, die Motoren zum Antrieb von Transmissionen, Werkzeugmaschinen usw.

zu rechnen sind, kommen in die letztere die Motoren zum Antrieb von Fahrzeugen, wie Lokomotiven, Automobilen und Luftfahrzeugen.

Wie zu erwarten war, haben sich die einzelnen Konstruktionen, besonders auch diejenigen der zweiten Gruppe, ganz ihren speziellen Zwecken angepasst, und so finden wir naturgemäss die leichtesten Motoren in der Luftschiffahrtstechnik, d. h. dort, wo es gilt, das Eigengewicht der Fahrzeuge auf ein Minimum zu reduzieren.

Die grosse Zahl der verschiedenen Luftschiffmotorentypen zeigt uns, dass man zur Erreichung seiner Ziele die verschiedensten Bahnen und Richtwege eingeschlagen hat, und dass man auch jetzt über eine ganze Reihe von Maschinen verfügt, die als leistungsfähig und brauchbar angesehen werden dürfen. Insbesondere auf dem Gebiete der Flugtechnik ist in bezug auf Gewichtsverminderung bei den Motoren Erstaunliches geleistet worden, und bei ihrer grossen Zahl dürfte es schwer fallen, ein bestimmtes Urteil darüber zu fällen, welche Ausführung die beste, welche Konstruktion als am zweckmässigsten zu betrachten ist. Es muss daher der Praxis überlassen bleiben, das Geeignetste in jedem einzelnen Falle und für die jeweiligen Zwecke herauszufinden.

Es darf nun bei dem Streben nach einem möglichst geringen Gewicht nie ausser acht gelassen werden, dass fast jede Gewichtsverminderung meistens auch eine Verkleinerung der Betriebssicherheit bedeutet; denn das Material wird hierbei in jeder Hinsicht auf das empfindlichste geschwächt.

Wenn man bei der Konstruktion von Motoren für die dynamischen Flugapparate, bei denen es sich eigentlich vorläufig nicht um einen aussergewöhnlich ausgedehnten Dauerbetrieb handelt, mit der Gewichtsverminderung bis ans äusserste geht, so ist dieses eigentlich nicht sehr scharf zu verurteilen; bei Ballonmotoren dagegen sollte man aber doch vor allen Dingen stets den zuverlässigen Dauerbetrieb vor Augen haben. Z. B. hat sich als die einzig korrekte und zuverlässigste Kühlung für Verbrennungsmotoren bis jetzt immer noch die Wasserkühlung erwiesen.

Bei kürzerer Arbeitsdauer kann man sie im Notfalle durch Luftkühlung ersetzen, und bei den schnellfliegenden dynamischen Flugmaschinen, wo man eine recht intensive Luftbewegung an den Kühllamellen der Motorzylinder ohne weiteres zur Verfügung hat, hat man vielfach statt der Wasserkühlung Luftkühlung vorgesehen, natürlich wieder aus dem Grunde, das Gewicht der Maschine zu reduzieren. Soll ein Motor aber lange Zeit ununterbrochen laufen, so reicht die Luftkühlung unter den heutigen Verhältnissen nicht aus und man ist gezwungen, den Ballonmotor mit Wasserkühlung auszustatten. Tut man dieses nicht, so ist der Betrieb auch nicht als zuverlässig und zweckmässig zu bezeichnen. Ein Motor, wie er für einen Motorballon in Frage kommt, soll unter Umständen tagelang fast ununterbrochen laufen können, ohne dass sich durch diese ständige Beanspruchung Betriebsstörungen, starke Abnutzung usw. zeigen. Zu einer solchen langen Kraftleistung bedarf es aber ziemlich grossen Betriebsmaterials, wie Brennstoff, Wasser und Oel, die auch das Eigenbetriebsgewicht des Ballons nicht unwesentlich vergrössert, und es ist leicht einzusehen, dass bei einem an und für sich schon so grossen Betriebsgewicht ein paar Kilogramm Motorgewicht mehr oder weniger gar nicht von Belang sind, wenn es sich darum handelt, eine grösstmöglichste Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Man soll daher bei der Konstruktion der Ballonmotoren die Betriebssicherheit an erste, die Gewichtsreduzierung aber erst an zweite Stelle setzen!

Aus diesen Erwägungen heraus ist auch die Konstruktion der Luftschiffmotoren der Hannoverschen Firma Gebr. Körting Akt.-Ges. hervorgegangen, welche sich gleichzeitig die Erfahrungen, welche man seither im Luftschiffmotorenbau gesammelt hat, zunutze machte.

Fig. 1. 75 PS Körting-Luftschiffmotor.

Fig. 1 zeigt ein Schaubild eines solchen 75 PS Motors, wie er in das Grosssche Militärluftschiff eingebaut wurde. Bei den grossen Dauerfahrten im Sommer vorigen Jahres, wo er ohne Störung 13 Stunden ununterbrochen gearbeitet hat, hat er bewiesen, dass die oben dargelegten Prinzipien, welche zu seiner Konstruktion geführt haben, die richtigen sind. Bis vor kurzem hat er den Weltrekord für Dauerfahrten gehalten.

Die Figuren 2 bis 4 veranschaulichen die Konstruktion dieses Motors, welcher bei seiner normalen Umdrehungszahl von 1250 Touren pro Minute effektiv 75 PS leistet. Die Maximalleistung der Maschine beträgt ca. 85 PS bei 1300 Umdrehungen pro Minute.

Dieser Motor besitzt 8 paarweise in V-Form unter 90° einander gegenüberliegende Zylinder von 116 mm Bohrung und 126 mm Hub. Die Zylinder sind aus besonders zähem Spezialgusseisen hergestellt und werden im rohen und fertigen Zustand mit einem Wasserdruck von 75 Atmosphären geprüft. Um regelmässige Wandstärken zu erhalten, sind sie überall bearbeitet. Der Wassermantel, in welchem

Fig. 2.

das zur Kühlung des Zylinders und der Ventilräume dienende Wasser zirkuliert, besteht aus Kupfer und ist nicht, wie bei vielen anderen Konstruktionen, aus Gusseisen mit dem Zylinder zusammengegossen, um einerseits an Gewicht zu sparen, andererseits aber auch hierdurch leicht entstehende Spannung im Materiale zu verhindern.

Fig. 3.

Mit den Zylindern zusammengegossen sind die Ventilräume, welche am oberen Ende der Zylinder so angeordnet sind, dass die Ansaugventile unmittelbar den Auspuffventilen gegenüberliegen. Durch diese Anordnungsweise ermöglicht man die Steuerung aller Ventile von einer einzigen gemeinsamen Nockenwelle aus, und zwar werden die Auspuffventile von unten durch Stosstangen direkt, die Saugventile dagegen durch Vermittlung von Schwinghebeln von oben her gesteuert. Die Kolben sind aus Gusseisen angefertigt, da sich solches bei geeigneter

Fig. 4.

Qualität und zweckentsprechender Bearbeitung seither am besten bewährt hat. Die den Kolbendruck auf die Kurbelwelle übertragenden schmiedeeisernen Pleuelstangen je zweier gegenüberliegender Zylinder arbeiten an einem und demselben Kurbelzapfen und der Kopf der einen Stange ist so geteilt, dass derjenige der anderen dazwischen angreift. Durch diese eigenartige Konstruktion ist der spezifische Flächendruck am Kurbelzapfen auf ein Minimum reduziert, wodurch eine schnelle Abnutzung und ein leiches Warmlaufen dieser Stellen vermieden wird. Wie alle Lager am Motor, so besitzen auch diese Bronzeschalen, welche mit Weissmetall ausgegossen sind. Kolben und Pleuelstangen sind sorgfältigst ausgewogen, um ein Vibrieren möglichst zu vermeiden.

Die aus feinstem Nickelchromstahl hergestellte Welle, bei welcher sämtliche Kröpfungen in **einer** Ebene liegen, ist, wie aus der nebenstehenden Figur ersichtlich, zwecks Gewichtsverminderung ausgebohrt und in 5 Gleitlagern gelagert, welch letztere, worauf schon oben hingewiesen wurde, mit mit Weissmetall ausgegossenen Bronzeschalen ausgestattet sind. An dem einen Ende der Kurbelwelle befindet sich ein Kegelräderpaar, welches die Drehung auf eine nach unten führende senkrechte Welle überträgt. Auf dieser Welle befindet sich ausser einer sehr reichlich dimensionierten Kühlwasserpumpe eine kleine Oelpumpe.

Das aus Aluminium hergestellte Kurbelgehäuse, welches in der Ebene der Kurbelwelle geteilt ist, ist in seinem unteren Teil als Oelmulde ausgebildet und besitzt an seiner tiefsten Stelle eine sackförmige Ausbuchtung. Durch diese Konstruktion wird erreicht, dass das Kurbelgehäuse stets frei von Oel gehalten wird und die Oelpumpe auch bei Schiefstellung des Motors stets hinreichend Oel findet.

Die Schmierung wird durch zwei Oelpumpen betätigt, von denen die eine das Schmiermaterial aus dem Innern des Motors in den Sammelbehälter pumpt, aus welchem es unter statischem Druck der eigentlichen Schmierpresspumpe zufliesst. Sämtliche Lager der Maschine werden also unter Druck geschmiert. Drei Siebe, welche an verschiedenen Stellen angeordnet sind, sorgen für die Reinhaltung des Oeles. Die Schmierung ist dadurch eine sehr betriebssichere und hat sich auch bei den Dauerbremsungen und Dauerfahrten der mit diesen Motoren ausgestatteten Luftschiffe auf das beste bewährt.

Der Vergaser ist am Ende des Motors für alle Zylinder gemeinschaftlich angeordnet und mit einer Regulierdrosselklappe versehen, um die Tourenzahl des Motors regulieren zu können.

Bei den älteren Ausführungen geht von dem Vergaser aus ein Stamm-Saugrohr fort, durch welches das Brennstoff-Luftgemisch mittels Abzweigleitungen den Zylindern zugeführt wird. Bei dieser Anordnung waren die Wege, welche das Gemisch vom Vergaser bis zu den einzelnen Zylindern zurückzulegen hatte, ungleich, weshalb man bei der neueren Anordnung durch Gabelung des Saugrohres in zwei Hauptstränge für je 4 Zylinder diesem Uebelstande abgeholfen hat. Durch die zweckmässige Lage der Ventile wird die ganze Saugleitung ausserordentlich übersichtlich. Die Auspuffleitungen sind für jede Zylinderreihe getrennt angeordnet und zur besseren Kühlung mit Rippen, d. h. Lamellen, versehen.

Von der Kurbelwelle wird ein Zwischenrad angetrieben, welches einerseits die Nocken- (Ventilsteuerungs)-Welle und auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses ein Schneckengetriebe betätigt.

Eine Querwelle, welche durch das Schneckengetriebe angetrieben wird, besitzt eine Klauenkupplung, nach deren jeweiligen Stellung einer der beiderseitig angeordneten Bosch-Magnetzündapparate in Tätigkeit gesetzt wird. Im normalen Betriebe arbeitet nur der eine dieser Apparate; der andere dient zur Aushilfe und kann bei einer eventuellen Betriebsstörung durch Einrücken der genannten Kupplung sofort in Tätigkeit gesetzt werden. Diese doppelten Zündapparate haben sich im Betriebe des Militärluftschiffes sehr gut bewährt.

Als Schwungrad genügt für den Motor ein solches von 20 kg Gewicht, welches, falls ein solches überhaupt erforderlich wird, den jeweiligen Antriebsverhältnissen anzupassen ist. In solchen Fällen, wo der Motor direkt mit den Schrauben ohne Zwischenschaltung einer Räder-, Riemen- oder Seilübertragung verbunden ist, ist ein besonderes Schwungrad nicht erforderlich.

Die Inbetriebsetzung des Motors geschieht durch Andrehen von Hand mittels Handkurbel, welche den örtlichen Verhältnissen besonders angepasst wird und die Drehung mittels Gelenkkette auf die Kurbelwelle überträgt.

Das Gewicht des kompletten betriebsfähigen Motors einschliesslich aller Rohrleitungen innerhalb der Umgrenzungslinie des Motors, der zwei Oelpumpen, des Vergasers, der zwei Magnetapparate usw. beträgt trotz seiner stabilen Konstruktion nur 200 kg, jedoch ohne Brennmaterial und ohne Wasserfüllung in den Zylinderkühlräumen.

Aehnlich dem eben beschriebenen Motor ist die Konstruktion des zurzeit noch in der Ausführung begriffenen, in den Figuren 5 bis 7 abgebildeten 36 PS Luftschiffmotors durchgeführt. Im Gegensatz zu dem 75/85 PS Motor besitzt dieser vier senkrecht stehende Zylinder. Das Gewicht des Schwungrades, wenn ein solches notwendig ist, genügt ebenfalls mit 20 kg. Die Zündung und Schmierung des Motors erfolgt ebenso wie bei dem grossen 8zylindrigen Motor, und auch die Konstruktion der Zylinder ist in der Hauptsache die gleiche, wie oben ausführlich beschrieben.

Der Benzinverbrauch beider Motoren beträgt ca. 260 g, der Schmiermaterialverbrauch ca. 18 g pro PS und Stunde.

Die Konstruktion sowie die Gewichtsverhältnisse beider Motoren halten den Mittelweg zwischen Ballon- und Flugmaschinenmotoren, so dass man diese Motoren, besonders den Vierzylindermotor, mit Vorteil auch für dynamische Flugmaschinen verwenden kann.

Die reichen Erfahrungen, welche die ausführende Firma seit langen Jahren im Motorenbau gewonnen hat, sind in diesen Luftschiffmotorentypen praktisch verwertet und zu einer grossen Vollkommenheit vereinigt, so dass jeder einzelne Bauteil sofort

Fig. 5.

Fig. 6.

erkennen lässt, dass hier Ingenieure an der Arbeit waren, die nicht etwas Neues, sondern in der Praxis Brauchbares schaffen wollen.

Fig. 7.

Der Anzanimotor für Flugmaschinen.

Bei der Konstruktion der Anzanimotoren war man hauptsächlich bestrebt, grösste Leichtigkeit zu erzielen, ohne jedoch zu Komplikationen, wie man sie oft bei der Konstruktion anderer Motoren findet, greifen zu müssen, wie z. B. zu einer übertriebenen Anzahl von Zylindern, Anwendung von Ventilen zu doppelten Zwecken usw. Es ist ohne weiteres klar, dass ein Versagen um so leichter vorkommen wird, je zahlreicher und verwickelter die einzelnen Organe sind. Die Einfachheit der Anzanimotoren ist deshalb auch die Hauptursache ihres leichten und sicheren Arbeitens. Die Fabrik bringt folgende Typen heraus:

D r e i z y l i n d r i g e M o t o r e n. Die Zylinder sind fächerförmig angeordnet und stehen im Winkel von 60 Grad zueinander. Die Pleuelstangen greifen an demselben Kurbelzapfen an. Diese Konstruktion ist patentiert. Die Schwungscheiben liegen innen, wodurch der Motor sehr einfach wird und wenig Raum beansprucht. Ausgeführt werden sie in drei Grössen, die wir im folgenden einzeln beschreiben werden. Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewicht sich auf flugfertige Motoren bezieht, und dass darin Vergaser, Rohrleitungen und Induktionsspulen einbegriffen sind.

Dreizylindermotor von 85 × 85 mm, 10—12 PS, 380 Touren. Dieser Motor wiegt 36 kg, wovon auf die Schwungscheiben allein 14 kg entfallen. Eine Anzahl dieser Motoren ist für Studienzwecke, Antrieb von Modellen usw. bereits geliefert worden.

3 Zylinder Anzani-Motor 85×85, 1800 T, 10—20 PS, 36 kg.

3 Zylinder Anzani-Motor, 135×150, 1400 T, 40—50 PS, 100 kg.

3 Zylinder Anzani-Motor 135×150, 1400 T, 40—50 PS, 100 kg.

Der dreizylindrige Motor 100 × 120 mm hat 24 PS bei 1600 Touren. Er wiegt 65 kg einschliesslich der Schwungscheiben, die mit 24 kg hierin angesetzt sind.

Dreizylindriger Motor 135 × 150 mm, 40—50 PS bei 1400 Touren, Gewicht 100 kg einschliesslich der 37 kg schweren Schwungscheiben. Dieser Typ ist eigentlich der begehrteste für Flugmaschinen, und ein Stück ist auch bereits für das militärische Luftschiffahrtslaboratorium in Chalais-Meudon geliefert worden. Es soll sehr scharfen Prüfungen unterzogen werden, bei welchen der Motor 4 Stunden hintereinander in Betrieb bleiben soll. Zum Zwecke der genauen Besichtigung wird er dann auseinander genommen werden. Alle Motoren haben automatische Einlassventile und Kühlung durch Ventilatoren. Es wird vollständige Kühlung garantiert, sobald die Fluggeschwindigkeit grösser als 12 m pro Sekunde ist, wo sich die Maschine in einem genügend starken Luftstrom befindet. Indessen können diese Motoren auch mit Wasserkühlung geliefert werden, wodurch sich ihr Gewicht um etwa 10 pCt. erhöht.

Vierzylindrige Motoren. Bei diesen Motoren stehen die Zylinder paarweise in V-Form in zwei parallelen Ebenen, jedes V-Paar arbeitet auf einem gemeinsamen Kurbelzapfen mit 180 Grad Versetzung. Die Enden der Kurbelzapfen sitzen in den

(Von der Seite.) (Von vorn.)
Sechszylinder Anzani-Motor, 100×120, 1600 T., 40—50 PS, 120 kg.

Schwungscheiben. Die Motoren werden in zwei verschiedenen Grössen geliefert: 1. 30—35 PS, 1600 Touren, Zylinderabmessung 100 × 120 mm, automatische Ventile, Gewicht 85 kg; 2. 60—70 PS, 1400 Touren, Zylinderabmessung 135 × 150 mm, Einlassventile durch Schwinghebel gesteuert, Gewicht 130 kg.

Sechszylindermotoren. Dieser Motor wird durch die Verbindung von zwei dreizylindrigen Motoren gebildet, die auf zwei entgegengesetzte Kurbelzapfen einer Kurbelwelle angreifen, die mit den Schwungscheiben verkeilt ist. Der Motor ist auf diese Weise vollständig ausbalanciert und arbeitet sehr gleichmässig. Zylinder 100 × 120 mm, 40—50 PS bei 1600 Touren, Gewicht 120 kg.

Bei allen Anzanimotoren ist auf die Ausbalancierung der Massen besondere Sorgfalt verwendet worden, und bei den Dreizylindermotoren, die nur einen einzigen Kurbelzapfen haben, ist die Ausbalancierung praktisch vollkommen, und die Erschütterungen sind vollständig unmerklich, was man leicht bei den Versuchen bemerken kann, wo der Motor lediglich an vier Drähten aufgehängt ist und frei zu schwingen imstande ist.

Flieger- und Luftschiffmotor von Ingenieur Schneeweis, Frankfurt am Main.

Der uns laut beifolgender Konstruktionszeichnung hier vor Augen geführte neue Motor mit seinen Nebenapparaten, sollte die besondere Aufgabe lösen, eine möglichst einfache Konstruktion zu bieten, unter gleichzeitiger Anstrebung, um die Betriebssicherheit weitmöglichst zu erhöhen.

Schon im Jahre 1906 baute Schneeweis diverse Motoren ähnlichen Systems, welche sich gleichzeitig für Luft- und Wasserkühlung verwenden liessen. Besonders für Luftkühlung dürfte der neue, später beschriebene Zylinderkopf eine Zukunft haben, da er auf Grund dreijähriger Erfahrung aufgebaut ist. An demselben sind jegliche Verbindungen, Verschraubungen, Dichtungen und dergl. vermieden.

Der ganze Zylinderkopf inklusive

1. 1 Ansaugestutzen
2. 1 Auspuffstutzen
3. 1 Steuerhebelständer
4. der 2 Ventilsitze
5. der 4 Verstärkungsaugen
6. dem Zündkerzenstutzen
7. dem Kompressionshöhenstutzen
8. den 29 Winkelkühlrippen
9. den 2 Federtellern
10. den 2 Ventilkegelführungen

Flug-Apparate-Motor 125/120 von 20 P.S. effekt. Leistung.
D.R.G.M. System Schnemeis.
Schnitt A-B

ist aus nur einem einzigen Stahlgussstück von 3—1 1/2 mm Wandstärke gegossen.

Der Kompressionsraum ist als eine fast vollkommene Halbkugel ausgebildet, so dass die sich zu erwärmenden Flächen auf ein Minimum herabmindern lassen. Der an und für sich kleinen Wärmefläche steht die überaus grosse Kühlfläche gegenüber. Durch die winkelartige Ausbildung der Kühlrippen wurde erreicht, was sonst bei den meisten Luftkühlungsmotoren als Nachteil vorhanden ist: nämlich Ausschliessen jeglicher Deformation des Zylinderkopfes und Verziehen der Ventilsitze, weil jede Kühlrippe einen Spannbogen bildet und somit der Druck an allen Stellen gleichmässig verteilt, auf die kupferarmierte Asbestdichtung fällt.

Der Ansauge- und Auspuffwiderstand wird auf ein Minimum beschränkt.

Die äusserst einfache Steuerung der beiden Ventile, das Antreiben des Magnetzündapparates wird direkt und unter Ausschluss jeglicher Zwischenglieder bewirkt.

Neu und eigenartig ist noch die Ausbildung der Ansaugestützen direkt als Vergaser. Ein eigentlicher Vergaser mit Schwimmer, Mechanismus und dergl. wie sonst üblich, ist n cht vorhanden. Auch erhalten die Motoren, System Schneeweis, keine Vergaserleitungen. Bei 2, 4, 6, 8 und noch mehr zylindrigen Motoren erhält jeder Zylinder seinen eigenen Wirbelstrom-Nebelvergaser, D. R. P. und D. R. G. M., welcher die Grösse einer Taschenuhr hat und nur wenige Gramm wiegt und bis zu 200 mm Zylinderbohrung verwendet werden kann.

Schneeweis, welcher vor der unmittelbaren Gründung einer Spezialmotorenfabrik zum Bau von Auto-, Boots- und Luftschiffmotoren steht, baut drei Typen von Motoren

1. 90 mm Bohrung und 100 mm Hub
2. 125 „ „ „ 120 „ „
3. 150 „ „ „ 130 „ „

Jede dieser drei Typen wird als 2, 4, 6 und 8 Zylindermotor ausgebildet, also in Leistungen von 10 bis 130 PS gebaut und als Standmotor und V-Motor ausgebildet. Vorstehende Abbildung bezieht sich auf eine einfache billige Spezialausführung mit Gegenlaufkolben, 2 Zylinder, 20 PS, für einen Flieger für Luftkühlung. Letzterer wird in einigen Wochen auf der „Ila“ vorgeführt. Das Konstruktionsprinzip wird bei allen Grössen beibehalten.

---

50 HP luftgekühlter achtzylindriger Fiat-Luftschiffmotor.

(Gewicht ca. 60 kg.)

Der Motor ist achtzylindrig, wie aus den Photographien hervorgeht. Die Zylinder sind luftgekühlt und ihre Ventile schräg in die Ventilkammern eingebaut, so dass die Ventilteller horizontal stehen. Die Fiat haben darauf verzichtet, Komplikationen durch Ineinanderschachtelung von Ventilen zu schaffen und damit dem Motor einen guten Grad mehr von Betriebssicherheit gegeben. Die Ventilfedern auf der Maschine, die die direkte Hitze vom Motor erhalten, sind sehr breit gehalten, so dass sie dem Luftzug eine grosse Kühlfläche bieten.

Die Ein- und Auslässe für Frisch- und Abgas sind horizontal gelegt, eine Anordnung, die, was Zugänglichkeit der Ventile angeht, sehr viel für sich hat. Die Einlassleitungen liegen an der Innenseite der Zylinder und werden dadurch möglichst kurz. Der Vergaser sitzt in der Mitte des ganzen Blocks zwischen den Zylindergruppen. Durch diese Anordnung soll auch bezweckt werden, Vergaser und Rohrleitungen warm genug zu halten, damit keine Kondensationen des Brennstoffes im

Betriebe stattfinden. Der Vergaser besitzt einen Schwimmer und eine Mischkammer. Die Drosselklappe ist als Rundschieber ausgebildet. Die Ventile werden durch eine einzige Nockenwelle gesteuert und mittelst Stossstange und Balancier betätigt, die zur Verringerung des Maschinengewichts gitterartig ausgefräst sind, ebenso wie auch die Federteller der Federn (siehe Abbildung Aufsicht) durchlocht sind. Die Zylinder des Motors sind einzeln gegossen und werden durch Zugstangen und Schrauben auf dem Gehäuse festgehalten, das in der Mitte der Kurbelwelle horizontal geteilt ist.

Die Aufhängung des Motors erfolgt mittels zweier Rohrträger, die vorn und hinten am Gehäuse durch je zwei angegossene Schellen hindurchgesteckt sind. Die Steuerruder für die Nockenwelle und die Magnete sind sehr leicht gehalten und aus bestem Material gefertigt. Der Motor hat zwei Magnetapparate, und zwar je einen für eine Seitengruppe von vier Zylindern. Die Kabel sind vom Magnet zu den zugehörigen Zylindern in Rohrleitungen geführt, aus denen sie zu den einzelnen Kerzen abzweigen. Der ganze Motor sitzt in einer Schale von Aluminiumblech, die in praxi sehr angenehm empfunden werden wird.

Farcot-Flugmotor.

Im Gebiete der Flugtechnik hört man täglich von neuen Verbesserungen an den Lebensorganen der Flugmaschinen; die ständige Sorge des Flugtechnikers bleibt aber der leichte Motor.

J. Ambroise Farcot, der seit langer Zeit an der Lösung dieser interessanten Frage arbeitet, hat sowohl hinsichtlich der Betriebssicherheit wie der Ausbalancierung der Motoren bemerkenswerte Resultate erreicht.

Am 14. Oktober 1907 hatte er bereits in einem Vortrage vor der Gesellschaft der Zivilingenieure von Frankreich den Weg gezeigt, den man gehen müsse, um zu praktisch brauchbaren Motoren zu kommen. Er empfahl bereits die Luftkühlung für Motoren höherer Leistung, um die Unbequemlichkeiten der Wasserkühlung und der schweren Kühlorgane zu umgehen. Er hat die Freude gehabt, grosse Motorenkonstrukteure seine Prinzipien annehmen und den von ihm vorgeschlagenen Weg gehen zu sehen.

Horizontalschnitt des Farcot-Achtzylinder.

Wir bringen heute die Farcotschen Luftschiffmotoren neuesten Typs, die unter den extra leichten Motoren sich einer sehr grossen Betriebssicherheit erfreuen.

Die acht Zylinder liegen horizontal und sind sternförmig um das Kurbelgehäuse angeordnet. Der am oberen Ende der Kurbelwelle aufgesetzte Ventilator verteilt die Luft gleichmässig über alle Zylinder, da der Motor von einem Mantel umgeben ist, durch den die Luft hindurchgedrückt wird. Infolge besonderer Anordnungen ist es möglich, das Gewicht auf weniger als 1 kg pro PS in betriebsfertigem Zustande herabzusetzen. Ein soweit wie möglich vom Zylinderkörper entferntes einziges

70 PS Farcot-Motor.

Vertikalschnitt des Farcot-Motors.

Ventil dient je nach dem grösseren oder geringeren Hub desselben als Auslass- und Einlassventil. Ein Doppelnocken mit zwei Daumen dient zur Erreichung dieses Zweckes, und zwar bedient die geringere Erhöhung das Auslassventil, die grössere Erhöhung das Einlassventil.

Was die Gleichgewichtslage anbetrifft, so gestattet die Anordnung einer geraden Anzahl Zylinder in derselben horizontalen Ebene und unter gleichen Winkeln zu einander (wie bei den achtzylindrigen Flugmotoren Farcots), dass die Reaktionskräfte der hin und her gehenden Massen sich wechselseitig aufheben. Somit werden alle Ausgleichsgewichte vermieden, deren Wirkung doch immer nur eine unvollkommene bleibt. Ausserdem sind sie gerade bei Luftschiffmotoren, die an verhältnismässig zarten und leicht in Unordnung zu bringenden Rahmen aufgehängt sind, infolge der Unvollkommenheit des Ausgleichs noch weniger angebracht.

Wie unsere Abbildungen erkennen lassen, arbeiten vier Pleuelstangen auf einer Kurbel, und die vier anderen auf einer zweiten, zur ersten um 180 Grad versetzten Kurbel. Die Pleuelstangen sind in besonderer Weise auf der aus einem Stück gefertigten Kurbelwelle aufgesetzt.

Die Frage der Schmierung ist bei dieser Art von Motoren von grösster Wichtigkeit. Sie muss sehr gut durchdacht und auf mechanischem Wege geregelt werden. Zu diesem Zwecke führt eine Druckpumpe allen in Bewegung befindlichen Organen das Oel zu, die Kurbelwelle wirft das Oel in den oberen Teil der Zylinder, und bewirkt dadurch eine vollkommene und regelmässige Schmierung derselben. Bevor das zurückgeflossene Oel wieder benutzt wird, passiert es einen Reiniger und einen Kühler. Diese zwangläufige Schmierung ermöglicht es, dass die Flugmotoren von Farcot mehrere Stunden hintereinander arbeiten können, ohne dass man ihre Erhitzung oder Verschleiss ihrer Organe zu befürchten hätte.

Eine Doppelzündung erleichtert das Ingangsetzen der Motoren; Akkumulatoren von geringer Stärke dienen zum Anlassen der Maschine, während ein Magnetapparat den Strom für die Zündung im Dauerbetrieb liefert.

J. A. Farcot hat Luftschiffmotoren auf den Markt gebracht, die an Leichtigkeit bisher nicht erreicht sind, und deren Organe trotzdem in ihrer Festigkeit nicht geschwächt sind. Motoren von 30, 50 und 100 PS wiegen im betriebsfertigen Zustand 65, 80 und 100 kg.

Die Figuren stellen eine Gesamtansicht eines Motors mit vertikaler Achse dar. Seine Bohrung ist 105 mm, der Hub 120 mm, und die registrierten Umdrehungs-

geschwindigkeiten während mehrerer Stunden hintereinander betrugen 1200 Touren in der Minute. Das gehobene Gewicht war 58 kg, was einer Bremsleistung von 69 PS entspricht. Die Kraft der Maschine kann sowohl in vertikaler, wie horizontaler Richtung (mit Hilfe eines in ein Gehäuse eingeschlossenen Kegelrädertriebes) weitergegeben werden.

Leichter Motor Antoinette.

Modell 1909.

Der Motor „Antoinette“ hat grosse Verbesserungen erfahren. Er besitzt jetzt Zylinder aus Schmiedeeisen, die mit der Ventilkammer aus einem Stück bestehen; die Kolben sind aus Guseisen. Die Wassermäntel sind aus Kupferblech und bestehen aus einem Stück; sie umkühlen die Ventilkammer und die Zylinder vollständig. Auch die Führung des Auspuffventils ist ständig von Wasser umgeben, was als ein grosser Vorteil zu erachten ist. Auf galvanoplastischem Wege ist es gelungen, den dauerhaften und elegant aussehenden Wassermantel in einem Stück herzustellen Die Montage ist denkbar einfach. Man setzt den zylindrischen Mantel auf die Ventilkammer, dann dreht man ihn um sich selbst in der Weise, dass der zylindrische Teil des Zylinderkopfes sich konzentrisch um den Zylinder dreht und die Ventilkammer sich in die Aussparung des Mantels hineinlegt, die für sie freigelassen ist. Dann schiebt man den Mantel senkrecht hinunter, indem man ihn über den unteren am Zylinder sitzenden Flansch hinunterzieht. Man hat dann nur

Antoinette-Motor, Modell 1909, mit Schraube.

Antoinette-Motor in einem Antoinette-Eindecker.

noch den Mantel mit den Rohranschlüssen zu verlöten und die verschiedenen Rohrleitungen anzuschliessen, damit die Wasserkühlung arbeiten kann. Diese einzige Lötstelle ist an einer Stelle untergebracht, an welcher die Hitze vom Zylinder her bereits sehr abgeschwächt ist und nicht schaden kann. Die übrigen, mit dem Zylinder in Kontakt stehenden Teile, wie die Rohrleitungen u. a., sind durch ihre Entfernung von der Hitze genügend geschützt. Diese Anordnungen und diese sorgfältig durchdachte Montage, die den Motor „Antoinette" noch widerstandsfähiger und leichter machen, sind sowohl in Frankreich wie im Ausland patentiert.

Motor E. N. V.

Der Motor hat 8 Zylinder, welche in V-Form, vier auf jeder Seite, gesetzt sind, um die Massen möglichst zu balancieren. Die Zylinder haben alle die gleichen Abmessungen. Es ist nur eine gekröpfte Kurbelwelle vorgesehen, auf welcher die Pleuelstangen arbeiten, die in drei sehr langen Lagern gelagert ist. Die Welle ist hohl. Einlass- und Auslassventil sind nebeneinander in jedem Zylinder angeordnet; dadurch wird erreicht, dass durch nur ein Organ beide Ventile gesteuert werden können. Ein besonderer Wert ist auf gute Oelung gelegt, wozu eine besondere Oelpumpe vorgesehen ist. Zur Kühlung wird Wasser verwendet, das durch eine kleine Turbinenpumpe zugeführt wird, die zwischen den Kühler und die Wassermäntel der Zylinder eingeschaltet ist. Die Wassermäntel sind aus Kupfer hergestellt, und zwar nach einem besonderen Verfahren aus chemisch reinem

E. N. V.-Motor (Längsschnitt).

A = Zylinder, B = Kurbelwelle, C = Nockenwelle, D = Magnetzündung, E = Wasserpumpe, F = Räder zum Antrieb der Pumpen und Zündmagnete, G = Oelrohre.

Motor E. N. V. (Querschnitt)
A = Zylinder, B = Wassermäntel, C = Einlassventil, D = Auspuff, E = Kurbelwelle, F = Nockenwelle, G = Oelpumpe, H = Antrieb der Pumpe G I = Schwimmer für die Regulierung der Oelzufuhr.

Zylinder des Motors E. N. V.
A = Zylinder,
B = Wassermantel.

Motor E. N. V.

Kupfer, welches, da es ein sehr guter Wärmeleiter ist, zu einer wirksamen Kühlung selbst beiträgt. Die Verbindung der Rohre, die zur Wasserzuführung dienen, ist besonders sorgfältig konstruiert, um Lecken zu vermeiden. Die Zündung wird sowohl durch Akkumulatoren als auch durch Magnet erzielt. Der Magnetapparat ist am Vorderteil des Motors angebracht, und zwar auf dem oberen Teil des Motorgehäuses.

Motor R. Esnault Pelterie.

Querschnitt durch den R. E. P.-Motor. Die Zündungen erfolgen in der Reihenfolge der Zahlen.

Längsschnitt durch den R. E. P.-Motor.

Ansicht des R. E. P.-Motors.

Das Hauptmerkmal des Esnault-Pelterie-Motors ist die Anordnung der Zylinder. Wie aus den Abbildungen zu erkennen ist, werden 7 Zylinder benutzt, die in zwei Reihen hintereinander zu 3 und 4 aufgestellt sind. Die Pleuelstangen je einer Reihe greifen an einer gemeinsamen Kurbel an, so dass nur eine doppelte Kröpfung der Welle nötig ist. Die Ventile werden von einer gemeinsamen Kurvenscheibe, auf die einzugehen hier zu weit führen würde, gesteuert. Aus- und Einlassventil sind zusammengefasst, was wieder eine Vereinfachung hervorruft. Dies wird dadurch erreicht, dass das Ventil in zwei Absätzen bewegt wird. Bei der ersten Bewegung wird der Zylinder geöffnet und mit dem Auspuff verbunden, das Ansaugerohr ist dabei geschlossen. Nach dem Auspuff wird dann das Ventil noch weiter bewegt, wodurch der Auspuffkanal geschlossen und die Saugvorrichtung geöffnet wird. Ausser der Vereinfachung tritt hierbei nur eine Abdichtungsfläche des Ventils auf und ausserdem wird diese durch die einströmenden Gase wieder gekühlt, so dass ein Verbrennen und Undichtwerden durch Verziehen vermieden wird. Der R. E. P.-Motor ist, wie ja allgemein bekannt, in die Flugmaschinen R. E. P. eingebaut.

Rotierender Motor, Patent-Bucherer.

Die grosse Verwendung, die der schnellaufende Explosionsmotor erfahren hat, der seine Entstehung ohne Frage der Verwendungsmöglichkeit als Fahrzeugmotor, ohne den schweren und voluminösen Dampfkessel mitschleppen zu müssen, verdankt, ist in den letzten paar Jahren in seinem eigenen Gebiete der Luftschiffahrt wie der Flugschiffahrt als Fahrzeugmotor noch um ein Bedeutendes gewachsen, als auch in demjenigen seiner Herkunft der Industrie. Wenn schon der heutige Automobilmotor ein bewunderungswürdiges Meisterwerk der Metallurgie, der Mechanik, der Maschinenbaukunst, sowie ingenieuser Erfindung darstellt, so stellt das nach mehrtausendjährigem Kampfe eroberte Gebiet der Luftschiff- und Flugschiffahrt an den Fahrzeugmotor Anforderungen, denen der so vollendete, im Automobil und im Boote schon recht sicher funktionierende Automobil- und Bootsmotor nicht genügt. Was der Luftschiff- und Flugmaschinenmotor für sich beansprucht und verlangen muss, das sind besonders: leichtes Gewicht, absolute Betriebssicherheit bei stundenlangem Arbeiten unter vollster Inanspruchnahme seiner Normalleistung, geringer Brennstoffverbrauch, ausreichende Kühleinrichtung, um bei dem forcierten Gebrauch der Maschine diese nicht zu überhitzen, ruhiger und möglichst geräuschloser Gang und lange Lebensdauer besonders aller beweglichen Teile und zum Schlusse die bequeme Zugänglichkeit zu allen Motorteilen.

Zur Erreichung dieses idealen und bis zur höchsten Vollkommenheit veredelten Automobilmotors ist trotz der kurzen Spanne Zeit im In- und Auslande unter rastloser Arbeit eine recht umfangreiche Auswahl von Konstruktionen ausgeführt worden, die fast alle mehr oder weniger Anspruch auf Lösung der gestellten sehr schwierigen Aufgabe machen können. Man kann hierbei wieder die Beobachtung machen, dass jeder Konstrukteur ganz individuell die eine oder die andere der geforderten Motoreigenschaften bis zum Extremen durchgebildet hat und die übrigen mehr oder weniger in zweiter Linie behandelte. Alle diese Konstruktionen lassen sich ihrer Vielseitigkeit wegen schlecht in grössere Klassen einteilen, doch kann man in bezug auf Kühlungsart und Zylinderzahl solche mit Luftkühlung gegenüber der Wasserkühlung und Vielzylindrige gegenüber denen von nur 4—6 Zy-

lindern gegenüberstellen. Zur ersteren Klasse der luftgekühlten Motoren gehören alle Rotationsmotoren, deren Zylinderzahl sich von 2 bis höchstens 14 Zylindern erstreckt. Eine Type unter den luftgekühlten Motoren mit Rotation ist der nach den Patenten des Ingenieurs Bucherer, Köln-Lindenthal (Elberfeld), bei dem sowohl Zylinder wie Kurbelwelle rotieren, und der keine Pleuelstangen mehr aufzuweisen hat. In nachstehendem soll diese Konstruktion näher betrachtet werden, besonders aber im Hinblick auf seine Verwendbarkeit als Luft- und Flugschiffmotor. Der Bucherermotor wird normal als Vierzylindermotor mit sehr grossem, teils mehr wie doppelt so grossem Hub als bei den übrigen Systemen ausgeführt.

Dieser Hub kommt zustande durch Rotation sowohl der Zylinder als auch der Kurbel, während die französische wie die amerikanische Konstruktion nur die Zylinder rotieren lässt und die Kurbel mit Kurbelwelle festgehalten wird; der Hub zerfällt in zwei gleiche Teile, und zwar geht die eine Hälfte des Hubes dadurch vor sich, dass sich wie bei allen Kurbelmaschinen der Kurbelzapfen von der einen Endstellung nach der um zweimal Kurbelradius R entfernteren zweiten Endstellung, und zwar speziell im vorliegenden Falle auf der Zylindermittellinie bewegt. Da nun Kurbelwellenmitte und Zylinderwellenmitte um den Betrag des Kurbelradius exzentrisch zueinander stehen, so nähert respektive entfernt sich der Kurbelzapfen und mit ihm die an diesem nur mit Lagerauge starr verbundene Kolbenstange mit Kolben den Zylinderböden des mit der offenen Seite einander zugekehrten Zylinderpaares. Der Kurbelzapfen macht also in bezug auf die Zylindermittellinie auf dieser einen Weg von zusammen 4mal Kurbelradius R. Dieser geradlinige Weg des Kurbelzapfens mit Kolbenstange und Kolben in der Zylindermittellinie würde bei ungleicher Rotation von Zylinder und Kolben respektive Kurbel Abweichungen hervorrufen wollen, die sich in stellenweise ganz enorme Drucke der Kolben gegen die Zylinderwandungen äussern würden. Um nun die Ungleichförmigkeiten der Rotationen von Kurbel und Zylinder, die stets sich im Verhältnis von 2 : 1 drehen müssen, zu verhüten, den geradlinigen Weg des Kurbelzapfens also zu erzwingen, wurde ein Zahnradgetriebe mit kleinem Stirnrad auf der Kurbelwelle, ∅ gleich 2 R, und grossem Innenzahnrade, ∅ gleich 4 R, in dem mitrotierenden Zylindergehäuse angeordnet, das dem Erfinder in fast allen Kulturstaaten geschützt ist. Der Kurbelzapfenmittelpunkt liegt auf dem Teilkreise des kleinen Zahnrades vom ∅ 2 R. Rotieren nun grosses und kleines Zahnrad, so wandert jeder Punkt des kleinen Teilkreises nach seiner Berührung mit einem Punkte des grossen Teilkreises vom ∅ 4 R auf dessen ∅ genau geradlinig bis zum gegenüberliegenden Ende des grossen Teilkreisdurchmessers in dessen Teilkreise selbst und wieder zurück. Diese gerade Linie ist eine durch Wahl dieses Getriebeverhältnisses erzeugte geradlinige Epicycloide. Da nun der Kurbelzapfen ein solcher Punkt des kleinen Zahnradkreises ist, wandert derselbe bei Rotation des Systems stets auf demselben grossen Teilkreisdurchmesser von 4 R, durch die Zahnräder genau geführt, hin und her. Sich mit diesem Teilkreisdurchmesser deckend sind die Zylinder, mit ihren Mittellinien die Verlängerung des Teilkreisdurchmessers bildend, angebracht; bei Vierzylindermotoren steht der zweite Zapfen gegen den ersten um 180 Grad versetzt, während die Zylinder nur entsprechend um 90 Grad gegen das andere Zylinderpaar versetzt stehen, sie bilden also zusammen ein Kreuz.

Bei Rotation der Maschine laufen die Zylinder mit der halben Tourenzahl als die Kurbelwelle mit Kolben und starrer Kolbenstange, aber jede Maschinenhälfte rotiert für sich, trotzdem die Kolben in den Zylindern stecken und dieselben ausser an der Rotation der Kurbel auch noch an den Umdrehungen der Zylinder teilnehmen, wobei Lagerauge und Kurbelzapfen den Drehungsmittelpunkt für die gemeinschaftliche Kolbenstange mit ihren damit starr verbundenen Kolben bilden. Aus vorstehendem geht also hervor, dass beide Maschinenhälften sich in absolutem Gleichgewicht bewegen und bei gleichen Gewichten aller Kolben den beiden Kol-

benstangen sowie der Zylinder die Maschine fast ohne Massendrucke läuft, es treten statt dessen durch die Rotation der verschiedenen Teile fast nur Zentrifugalkräfte auf, sie läuft vollständig stoss- und vibrationsfrei, ohne auf ihrer Unterlage im geringsten befestigt werden zu müssen.

Eine Ausführungsform eines Vierzylindermotors, der diese Eigenschaft beim Lauf voll und ganz bewies, wurde bereits in Heft Nr. 18, Jahrgang 1908 der „Ill. Aeronaut. Mitteilungen" abgebildet gebracht. Für ein Luftschiff, und noch mehr für eine Flugmaschine, ist vorstehende Eigenschaft nicht zu unterschätzen, wenn man bedenkt, dass Lötungen und Nietungen der Flieger und der Luftschiffgondein auf die Dauer starken Vibrationen nicht standhalten können. In bezug auf den Verschleiss ist hervorzuheben, dass hier statt 8 Zapfen mit 8 Lagern nur deren je 2 vorhanden sind, während bezüglich der Zylinder durch die genau geradlinigen Bewegungen der Kolben in den Zylinderachsen Seitendrucke und damit Ovalschleissen von Zylinder und Kolben ausgeschlossen sind. Treten nun keine Seitendrucke mehr auf, dann können die Kolben auch ganz kurz gehalten werden, was eine bessere Hubausnutzung in den Zylindern von 60 bis 80 pCt. gegenüber dem bisherigen Hub ausmacht, während die Kolben soviel leichter ausfallen. Eine weitere sehr wünschenswerte Eigenschaft des Motors Patent Bucherer ist die, dass bei Rotation der Maschine die bei weitem grössere Gewichtshälfte derselben als Schwungmasse wirkt, so dass einesteils das Schwungrad allein schon durch die rotierenden Zylinder ersetzt ist, während durch die, mit doppelter Tourenzahl rotierende Kurbelwelle von 2000—3000 Touren pro Minute, wobei die Kurbelzapfen nur die Differenz beider, also nur 1000—1500 Umdrehungen im Lagerauge der Kolbenstange macht, schon bei Anwendung einer ganz leichten Konuskuppelung auf Kosten der hohen Umfangsgeschwindigkeit eine lebendige Kraft im Motor aufspeichert, wie sie in vollkommenster Weise nur durch Verkuppelung mit dem fahrenden Automobil zu erreichen ist. Beispielsweise würde eine leichte Kuppelung als Schwungscheibe von ca. 32 cm Durchmesser und 20 kg Gewicht bei 3000 Touren ca. 35 PS aufspeichern, dieselbe Scheibe bei nur 1500 Touren nur ca. 8½ PS, oder umgekehrt müsste die Schwungscheibe ca. 80 kg schwer sein, um die gleiche lebendige Kraft bei 1500 Touren aufzuspeichern. Nimmt man die lebendige Kraft der maximal mit 1500 Touren laufenden Zylinder mit ca. 18 PS an, so würde die gesamte lebendige Kraftaufspeicherung bei dem neu konstruierten 60 PS Luftschiffmotor 53 PS betragen. Eine Eigenschaft, die kein zweiter Luftschiff- oder Fliegermotor aufzuweisen hat, die aber mehr noch wie beim Automobilmotor zur Herbeiführung eines sicheren und gleichförmigen Laufes der bei Luftfahrzeugen unter permanenter Bremsung durch die Luftschraube und vollster Belastung stehender Motoren eine unbedingte Notwendigkeit ist. Die Luftschraube selbst aber als Hilfe zur Herbeiführung einer gewissen Gleichförmigkeit beim Betriebe des Motors mitzählen zu wollen, würde wegen des sehr geringen Gewichts von nur wenigen Kilo bei Flugmaschinen und der verhältnismässig niederen Tourenzahl von 400 bis 700 pro Minute nicht angängig sein, ganz abgesehen davon, dass sie ohne Zwischenübersetzung selbst direkte Kraftkonsumentin ist und bei Fahnenflügeln noch viel weniger zur gelegentlichen Kraftabgabe an den Motor geeignet ist. Ein weiterer wesentlicher Punkt zur Bewertung der Brauchbarkeit eines Motors ist sein Brennstoffverbrauch, und da ist vor allem zwischen demjenigen des Probierstandes und dem seines dauernden, anstrengenden Gebrauches im Luftfahrzeug zu unterscheiden. Ein Brennstoffverbrauch von 280—300 g Benzin pro PS-Stunde in der Praxis ist als recht günstig anzusehen. Als Brennstoff ist bisher fast ausschliesslich Benzin verwendet worden, zumal Brennstoff von höherer Komprimierbarkeit, wie Benzol, Petroleum und Spiritus, für schnellaufende Automobil- und Luftschiffmotoren unter Anwendung der höchstzulässigen Kompression kaum ausführbar war, weil sonst die Massendrucke infolge der sehr hohen Kolbengeschwindigkeiten

der zwischen 1200 und 1800 Touren pro Minute machenden Motoren zu gross werden. Das Hubverhältnis, das bei den Fliegermotoren im Mittel nicht über 1,1 beträgt, das grösste nur 1,33, müsste auf mindestens 1,8 bis 2,0 gesetzt werden, was aber bei hin und her gehenden Kolben untunlich ist. Der neue rotierende Motor hat ein Hubverhältnis von 2,5 zur Verwendung von Rapidin, eines Brennstoffes, der durch Mischung von Petroleum und Benzol und nach Unterwerfung unter einen chemischen Prozess eine Komprimierbarkeit von mindestens 12 Atm. aushält und einen Heizwert von ca. 14 000 W. E. besitzt. Bei voller Tourenzahl von 1500 pro Minute wird die Kompression ca. 9 Atm. betragen, so dass nutzbare Arbeitsdrucke von ca. 40 Atm. bei grosser Expansion in Zylinder zur Herabminderung des Brennstoffverbrauches auf ca. 220 g pro PS-Stunde zu erwarten steht. Versuche, die zurzeit noch nicht abgeschlossen sind, sollen demnächst noch an dieser Stelle veröffentlicht werden. Ausser mit Rapidin kann der Motor auch jederzeit sofort mit Benzin, Benzol oder Spiritus weiterbetrieben werden, ohne ihn erst abstellen zu müssen.

Zur Erreichung grösserer Betriebssicherheit ist die Kühlung, Oelung und die Verwendung mässig beanspruchter Lager Hauptbedingung, wenn man bestes Material und beste Arbeit voraussetzt. Die sicherste und bisher in ihrer Wirkung und ihrer grossen Einfachheit einzig dastehende Luftkühlung ist die durch Rotation der Zylinder. Zweck des Rotationsmotors von Bucherer war durchaus nicht, eine gute Kühlung durch Rotation der Zylinder herbeizuführen; diese könnte trotz der aus andern wichtigeren Gründen angewandten Zylinderrotation auch ohne Schwierigkeit mit Wasser erreicht werden. Umfangreiche Versuche, die seinerzeit von der amerikanischen Firma Adams-Farewell angestellt wurden, ergaben, dass bei fünfzylindrigen luftgekühlten Rotationsmotoren der Zylinderdurchmesser bis 5 Zoll gleich 125 mm betragen darf, ohne dass bei forciertem Betriebe Kühlrippen an die Zylinder angebracht zu werden brauchen oder ein Ventilator zu Hilfe genommen werden müsste.

Den Einwand aber erheben zu wollen, rotierende Motoren würden wegen des auftretenden Luftwiderstandes in ihrem Wirkungsgrade hinter gewöhnlichen Motoren mit Kühlerventilator, Wasserpumpe und Kühler zurückstehen, obgleich doch allein schon durch Verlust kinetischer Energie der Kräfteverbrauch bei der hin und her gehenden Masse der Kolben mit Gestänge grösser ist als derjenige des Luftwiderstandes, ist nicht wohl angebracht und entbehrt jeder Berechtigung. Dass ausser der Abwesenheit jedweder Kühleinrichtung mit ihren möglichen Funktionsstörungen vor allem auch die Gewichtsersparnis und Fortfall des Wasserproviants bei Luftschiffen und Fliegern ausserordentlich von Vorteil ist, erhellt schon daraus, dass der 100 PS N. A. G.-Motor des Parsevalluftschiffes 75 kg als Kühlvorrichtung aufweist. Die Schmierung von Rotationsmotoren ist noch schwieriger, als sie es ohnehin schon bei gewöhnlichen Motoren ist. Im vorliegenden Falle ist sowohl die Kolben- und Zylinderschmierung, wie auch die Lagerschmierung durchaus nicht von der Empfindlichkeit wie bei anderen Rotations- und gewöhnlichen Motoren; in bezug auf Kolben und Zylinder deshalb nicht, weil sie gegenseitig keine Wandungsdrucke mehr erfahren, und bei den Lagern, weil sie sämtlich, einschliesslich der beiden für die Kurbelzapfen, Kugellager resp. Doppelkugellager sind, die im Notfalle auch einige Zeit mal ohne Oelzufuhr laufen können, ohne warm zu werden oder sich zu beschädigen. Trotzdem ist aber die Oelung des Motors eine sehr sorgfältige und absolut sichere, indem die Lager mit frischem, kühlem Zylinderöl durch Tropföler geschmiert werden, das die Kurbelwellenlager und das grosse Zylinderlager passiert, sich alsdann in einen Oelfänger des Zylinderkurbelgehäuses sammelt und von dort durch kleine Oelkanäle unter Druck der Zentrifugalkraft in eine 2½ mm tiefe und 1½ mm breite eingedrehte Nute in der Zylinderwandung mündet, die das Oel gleichmässig rings um den Kolben herum verteilt. Die Nute befindet sich an der Stelle, wo aussen die Flansche sitzt. Die Schmierung der beiden Kurbelzapfenlager geschieht

mittelst sehr sinnreichem, von der Zentrifugalkraft in seiner Förderung abhängigem Plungerpümpchen, wobei die Ansaugung des Oeles zwangsläufig geschieht, die Zuleitung des Oeles geschieht durch den Kanal in Kurbelwelle, Kurbelarm und Kurbelzapfen. Das von den Kurbelzapfenlagern abgeschleuderte überflüssige Oel gelangt direkt in die Zylinder und dient gleichfalls zur Schmierung derselben, nur mit dem Unterschiede, dass diese Oelmenge sich ganz nach der Tourenzahl des Motors richtet. Da jeder der nur 4 Zylinder, deren Hubgrösse derjenigen von fast zwei andern gleichkommt, sie in bezug auf Leistung bei Verwendung von Rapidin aber übertrifft, ganz freistehend am Motor angeordnet ist, ist die Bedingung der leichten Zugänglichkeit auch erfüllt.

Zum Schlusse soll noch der bei Rotationsmotoren mit gesteuerten Ein- und Auslassventilen recht schwierigen Steuerung Erwähnung getan werden, einesteils weil die Steuerungen selbst im allgemeinen leicht die Veranlassung zu dem geräuschvollen Gange der Motoren sind, und andernteils weil sie in diesem Falle auf einem zum Patent angemeldeten ganz neuen eigenartigen Getriebe beruht, das vollkommen geräuschlos arbeitet. Das, für den im Viertakt gesteuerten Motor verwendete Räderwerk besteht aus einem grossen, feststehenden, vielgängigen Schraubengewinderad, in das vier kleine Räder auf der Rückseite der Zylinder, in kleinen mit dem Zylinder festverbundene und an der Rotation der Zylinder teilnehmende Rahmen drehbar gelagert, eingreifen. Die Radebene dieser kleinen Räder steht zu der Ebene des auf dem Lagergehäuse der Zylinderwelle befestigten grossen Rades senkrecht. An den beiden Seiten der kleinen, nur eine halbe Umdrehung bei einer Umdrehung des Zylindergehäuses mit Zylindern machenden Zahnrädern sind die Ein- und Auslassnocken angebracht, gegen die mit Rollen versehene T-Hebel anliegen, die im Schnittpunkte der Schenkel des T drehbar gelagert sind und deren Stege die Rollen tragen, während von den beiden andern Schenkel der eine unter den Ventilschaft reicht, während der andere zur Ausbalancierung der der Zentrifugalkraft unterliegenden Ventile kleine Kontergewichte trägt. Die Gewichte der Auspuffhebel sind so gewählt, dass bei Ueberschreiten der maximalen Tourenzahl um ca. 100—200 Touren die Auspuffventile offen bleiben, um ein Durchgehen der Maschine automatisch zu verhindern.

Um bei Rapidinmotoren wegen ihrer hohen Kompressionen ein Anwerfen des Motors zu erleichtern, ist das grosse Schraubengewinderad um 30—45 Grad drehbar angeordnet und wird bei Betrieb des Motors wieder in seiner richtigen Stellung arretiert. Da das Getriebe entsprechend gewöhnlichen Schraubenrädern selbst nach starkem Verschleisse nicht klappern kann, Hebelwerk und Ventile unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft keinen toten Gang mehr aufweisen, ist die Geräuschlosigkeit dieser Steuerung sowie auch deren Verschleiss auf ein Minimum reduziert. Der Patent-Bucherer-Rotationsmotor ist in Grössen von wenigen Pferdestärken bis zu mehreren 100 in 2, 4, 6 und 8 Zylindern für Automobile, Motorboote, Luftschiffe und Flugmaschinen, sowie auch für industrielle Zwecke als Hilfsmotor und an Stelle von Elektromotoren verwendbar. B. M.

Motor „Gnome".

Der Motor Gnome, Typ Omega, ist besonders als Flugmotor konstruiert; es ist deswegen in erster Linie Wert auf Leichtigkeit gelegt, die aber nicht durch Verwendung leichten Materials, sondern durch die Konstruktion erzielt ist. Kein Stück ist gegossen, und Aluminium ist sorgfältig vermieden. Als Material ist erstklassiges Material verwendet worden, in erster Linie Nickelstahl. Der Motor

Motor „Gnome".

„Gnome" mit Schraube.

rotiert während des Laufens. Die 7 Zylinder kühlen sich infolgedessen dauernd mit Luft, wodurch Wasser und Ventilatoren überflüssig werden. Die ganze Masse des Motors dient bei der Rotation als Schwungrad und regelt infolgedessen die Tourenzahl selbsttätig und in möglichst genauer Weise. Hierdurch wurden Schraubenbrüche, welche oft durch Ungleichmässigkeit von Motoren ohne Schwungrad hervorgerufen werden, vermieden. Die Kurbelwelle ist durchbohrt und dient zur Zuführung des Benzingases. Die Einlassventile sind automatisch und durch Gegengewichte ausbalanciert, damit ihre Arbeit bei der Rotation nicht durch Zentrifugalkraft beeinflusst wird. Der Motor ist leicht regulierbar und läuft mit 200 bis 1300 Touren. Der Oelverbrauch ist etwa 2 l pro Stunde, der Benzinverbrauch 300 bis 350 g pro Pferdekraftstunde. Er wird in drei Typen zu 30, 50 und 100 PS mit 5, 7 und 14 Zylindern geliefert, die Gewichte sind entsprechend 60, 70 und 100 kg.

Der Adams-Farwell-Luftschiffmotor.

Dieser Motor ist ebenfalls, wie die Abbildungen erkennen lassen, ein rotierender Motor und hat die sämtlichen Vorteile eines solchen. Interessant ist an ihm besonders die Kühlung, welche durch die Zentrifugalkraft der an den Zylinderwänden entlang streichenden Luft erfolgt. Da die Luft schwer, wie jeder andere Körper, ist, so wird sie naturgemäss durch die Zentrifugalkraft nach aussen geschleudert, und frische Luft wird angesaugt. Für alle Zylinder sind die Bedingungen die gleichen, so dass alle Zylinder gleich gute Kühlung erhalten. Die Zylinderwände müssen natürlich zu dem Zwecke von gleicher Stärke auf allen Seiten sein. Die Rotationsübertragung auf die eigentliche Antriebswelle, Schraubenwelle oder

Adams-Motor (Aufsicht).

Adams-Motor (Schema).

Zwei gegenläufige Adams-Motoren.

dergl. erfolgt, wie auch die Abbildungen erkennen lassen, durch Zahnräder. Der Motor lässt sich durch Regelung der Gaszufuhr leicht auf verschiedene Tourenzahlen bringen. Er wird in zwei Ausführungen zu 36 und 63 PS geliefert, welche entsprechend 1,3 und 2 kg pro Pferdekraft wiegen. Die Tourenzahl ist entsprechend 1000—1500 und 800—1200.

Zwei gegenläufige Adams-Motoren mit ihrem Maschinenfundament.

Luftschiffmotor der Süddeutschen Automobilfabrik Gaggenau.

Die Fabrik bringt Luftschiffmotoren in zwei Ausführungen heraus, und zwar zu 4 und 8 Zylindern. Der auf den Abb. 1—2 dargestellte Vierzylinder hat eine Bohrung von 155 mm bei einem Hub von 160 mm. Bei 1400 Umdrehungen ergibt er eine Bremsleistung von über 100 PS. Sein Gewicht beträgt einschliesslich Schwungrad etwa 300 kg, so dass auf die Pferdestärke rund 3 kg kommen, was bei

Vierzylindriger Flugmotor der Automobilfabrik Gaggenau. (Ansicht und Schnitt)

Vierzylindriger Flugmotor der Automobilfabrik Gaggenau. (Stirnansicht.)

der soliden Konstruktion als gering bezeichnet werden muss. Die Ventile befinden sich beide im Zylinderkopf und werden von oben durch eine Längswelle gesteuert. Der Ventilsitz besteht aus einer Stahlbuchse, die durch einen Ring niedergeschraubt wird. Es ist bekannt, dass bei dieser Ventilanordnung der Kompressionsraum die beste Gestalt bekommt. Seine Oberfläche und damit die Abkühlung des entflammten Gemisches ebenso wie die Erwärmung der neuen Ladung sind so gering wie möglich. Durch die Vermeidung der toten Winkel sind keine heissen Rückstände von der letzten Verbrennung vorhanden, an denen die neue Ladung sich entzünden könnte. Aus demselben Grunde ist man auch imstande, den Verdichtungsgrad höher zu treiben, als bei jeder anderen Ventilanordnung. Alle diese Umstände bedingen einen so günstigen Wirkungsgrad, dass man die vielleicht etwas schwierige Demontage, die eine Folge der über den Zylindern liegenden Nockenwelle ist, gern in Kauf nehmen kann.

Die Schwierigkeit der Schmierung der über den Zylindern angeordneten Nockenwelle ist dadurch umgangen, dass sie in Kugeln gelagert ist. Die Laufringe sind in besondere Buchsen gesetzt, wodurch infolge des grösseren Umfanges dieser Ringe der Flächendruck kleiner und das Ausschlagen der Lager in dem weichen Aluminium vermieden wird. Der Antrieb der Nockenwelle erfolgt mit der Uebersetzung 1:2 durch das obere Kegelräderpaar, während die beiden unteren Kegelräder gleichen Durchmesser haben. Die senkrechte Zwischenwelle treibt mittels eines Schraubenräderpaares eine Querwelle, an der rechts und links der Magnet und die Wasserpumpe sitzen. Die Zündkerzen sind auf der Zeichnung nicht sichtbar, da sie auf der anderen Seite sitzen, auf der sich die Einlassöffnungen befinden.

Die Kurbelwelle ist dreimal gelagert. Das Mittellager ist ein Gleitlager, während die Enden der Welle zur Verkürzung der Baulänge und Vereinfachung der Montage in Kugelringen laufen. Die Bohrungen in der Kurbelwelle dienen der Leitung des Schmieröles, das durch eine in der Abblidung nicht sichtbare Oelpumpe gedrückt wird.

Das Oel sammelt sich in dem unteren Teil des Gehäuses, das zweiteilig ausgebildet ist. Von besonderem Interesse ist die Ausführung der Zylinder. Zur Verringerung des Gewichts sind diese nämlich aus Aluminium gegossen. Als Lauffläche für die Kolben dienen gusseiserne Buchsen, die durch eingeschraubte Ringe festgehalten werden.

Abb. 3—7 zeigen einen Achtzylindermotor derselben Bauart, davon die Abb. 6 und 7 einen erst kürzlich hergestellten. Die Zylinderbohrung beträgt 165 mm und der Hub 175 mm, seine Leistung etwa 250 PS. Er ist in der Konstruktion eine Verdopplung des eben beschriebenen Vierzylinders. So besitzt er zwei Vergaser

Gaggenau-Achtzylinder-Flugmotor. (Seitenansicht.)

Gaggenau-Achtzylinder-Flugmotor. (Stirnansicht.)

Gaggenau-Achtzylinder-Flugmotor. (Neue Ausführung.)

Gaggenau-Achtzylinder-Flugmotor. (Aufsicht.)

Gaggenau-8-Zylinder. (Neue Ausführung.)

und zwei Magnete. Zum Anlassen dient eine automatische Anlassvorrichtung. Die Reihenfolge der Zündungen ist 1, 5, 2, 6, 4, 8, 3, 7, da zwei normale Vierzylinderkurbelwellen hintereinander liegen, von denen die zweite gegen die erste um 90 Grad versetzt ist. Weil die Querwelle zum Antrieb beider Magnete verwendet wird, ist die Pumpe auf die Kurbelwelle gesetzt, was wegen der Anwerfvorrichtung ermöglicht wurde.

Der Motor der Süddeutschen Automobilfabrik Gaggenau zeigt, wie weit man es in der Gewichtserleichterung eines normalen Explosionsmotors bringen kann. Es dürfte kaum möglich sein, unter Beibehaltung des üblichen Motoraufbaues diese Grenze wesentlich zu überschreiten. Der Grund hierfür liegt unter anderm darin, dass das Kurbelgehäuse ein ziemlich grosses totes Gewicht darstellt und dass ferner die einzelnen Teile der schweren Kurbelwelle, die nur während eines kleinen Teiles von je 2 Umdrehungen beansprucht, ihrem Gewichte entsprechend nicht genügend ausgenützt werden. Während man daher mit einer Aenderung des Materials oder Verminderung der Materialstärken bei den normalen Motoren kaum mehr als schon geschehen wird erreichen können, scheint eine weitere Herabsetzung des Gewichts nur noch durch die Aenderung der Anordnung der Motorteile möglich.

Verschiedene Flugmotoren.

Der **Herringsmotor,** dessen Vorderansicht in Abbildung 1 dargestellt ist, wiegt nur 11,5 kg bei 18/21 PS Leistung. Die fünf Zylinder des Motors sind sternförmig um das Kurbelgehäuse angeordnet. Der Motor rotiert um die Kurbelwelle und sichert durch den dadurch entstehenden Luftstrom den an ihrer Aussenseite mit fiedrigen Rippen versehenen Zylindern eine gute Kühlung. In dem Ventilkopf sind das Auslass- und Einlassventil getrennt untergebracht, werden aber beide mittels einer Stossstange, die einen doppelarmigen Hebel betätigt, bedient. Der Motor besitzt im Gegensatz zu fast allen anderen Motoren Abreisszündung.

Einen sehr leichten Motor fabriziert auch die Firma **Herdtlé & Bruneau,** Paris, der eventuell für Modellapparate in der abgebildeten Ausführung Verwendung finden

Fig. 1. Herring-Motor.

Fig. 2. Renault-Luftschiffmotor.

kann. Die in Fig. 3 abgebildete Maschine ist 2zylindrig und in V-Form ausgeführt. Die Ventile sind ineinander gesetzt und werden von einer Nockenwelle mittels Stossstange und Balanciers gesteuert. Der Vergaser ist zwischen den Zylindern untergebracht. Die Zündung erfolgt durch einen Magnetapparat für Hochspannung, dessen Zündkerzen in die Zylinderköpfe eingesetzt sind. Angegossene Längs- und Querrippen bei den Zylindern sorgen für ein gute Abführung der Wärme.

Die **Renault-Frères-Automobil-A.-G.** hat bereits mehrere Typen von Luftschiffmotoren herausgebracht, die wir gleichfalls sämtlich abbilden. Für Lenkballons ist die 4zylindrige Type (Fig. 2) mit dem hintergestellten gross bemessenen Kühler bestimmt. Die ganze Anlage ist auf zwei Längsträgern montiert, die mittels quer angesetzter Blattfedern im Luftschiff federnd aufgehängt werden können. Die Anordnung der Maschine ist dieselbe wie bei den bekannten Rénault-Vierzylindermotoren für Automobile.

Eine zweite Ausführung ist der in den beiden Fig. 4 und 5 dargestellte leichte Motor, der vier in der üblichen Weise hintereinander angeordnete Vertikalzylinder besitzt, die aber mit kupfernen Wassermänteln versehen sind. Die

Ventile sind bei dieser Maschine V-förmig gegeneinander in den Zylinderkopf eingesetzt. Zwischen ihnen läuft die Nockenwelle entlang, von der aus die Ventile durch Balanciers getätigt werden. Von dem Auslassventil lassen kurze Rohrstutzen den Auspuff direkt ins Freie gehen. Auf der entgegengesetzten Seite ist zwischen dem Einlassventil die Saugleitung untergebracht, der das Gas von dem ziemlich tief liegenden Vergaser zugeführt wird. An der Vergaserseite der Maschine sitzt auch der Magnetapparat für die Hochspannungszündung. Bemerkenswert ist das überaus leichte Schwungrad des Motors.

Fig. 3. Motor Herdtlé & Bruneau, Paris.

Fig. 4. Renault-Flugmotor.

Fig. 5. Renault-Flugmotor.

Die dritte Ausführung (Fig. 6) stellt einen 8zylindrigen Motor dar mit V-förmig angeordneten Zylindern, die mit angegossenen Kühlrippen zur Luftkühlung versehen sind. Die Steuerung der Auslassventile, die in der Abbildung sichtbar sind, erfolgt

durch Stössel und Balanciers von oben, während die Saugventile von unten durch die gemeinsame Nockenwelle gesteuert werden. Um eine energische Kühlung zu erzielen, ist die Maschine und das Schwungrad von einem Mantel aus Aluminium umgeben, so dass die für den Ventilator angesaugte Luft durch den Mantel hindurchgedrückt wird und die Rippenzylinder kräftig umspült.

Fig. 6. Luftgekühlter Renault-Motor.

Als vierte Ausführung ist der wassergekühlte Motor Abbild. 7 zu betrachten, der gleichfalls achtzylindrig ist und aus vier Doppelzylindergruppen besteht, die mit ihren Wassermänteln und Ventilkammern aus einem Stück gegossen sind. Die Kühlung erfolgt bei dieser Maschine durch Thermosiphon und haben hierfür die Wasserrohre besonders grosse Querschnitte erhalten. Von dem ziemlich tief liegenden

Fig. 7. Wassergekühlter Achtzylinder Luftschiffmotor Renault.

Vergaser wird das leichte Gasgemisch der zwischen den Zylindern liegenden Mischkammer zugeführt, wo es die Zusatzluft erhält und dann durch die Saugleitung den einzelnen Zylindern zukommt. Die Kerzen der Hochspannungsmagnetzündung sitzen über dem Einlassventil und werden durch die frischen Gase gekühlt und gereinigt.

Die Trennung der Ein- und Auslassventile dürfte zur Betriebssicherheit der Maschine sicher beitragen.

Fig. 8. Wright-Motor.

Der Wrightmotor ist bereits aus früheren Veröffentlichungen bekannt und stellt sich als eine sehr einfache Maschine dar. Die Einlassventile sind automatisch, und die Auslassventile werden durch Stossstangen und Balanciers gesteuert. Die Wasserpumpe sitzt direkt auf der Kurbelwelle. In die Wasserleitung ist ein Manometer eingeschaltet, um sie jederzeit regulieren zu können. Die Zündung erfolgt durch einen Magnetapparat für Hochspannung. Bemerkenswert ist auch an diesem Motor das

Fig. 9 u. 10. Motor Bayard-Clement.

leichte Schwungrad, und beträgt nach den bekannt gewordenen Angaben das Gewicht des betriebsfertigen Motors zirka 3 kg pro PS.

Die bekannte Firma Bayard-Clément hat für den bei ihr im Bau befindlichen Flugapparat einen sternförmigen Motor von 7 Zylindern konstruiert, der in den Abbild. 9 u. 12 zu sehen ist und dessen Zylinder horizontal liegen. Die verlängerte Kurbelwelle trägt über dem Kurbelgehäuse ein horizontales Schwungrad, dessen gyrostastische Wirkung zur Erhaltung der Stabilität des Fliegers benutzt wird. Die Zylinder tragen Ein- und Auslassventile getrennt im Zylinderkopf. Die Anpressung der

Fig. 11. Motor Bayard-Clement mit Schwungscheibe.

Ventile auf ihre Sitze erfolgt durch eine gemeinsame Blattfeder, die beide Ventile bedient. Die Betätigung der Ventile erfolgt durch eine Stossstange und einen Doppelarmhebel, die beide von einer Nockenscheibe betätigt werden. Zur Inbetriebsetzung des Motors dient eine Akkumulatorzündung, während zum Dauerbetrieb ein Hochspannungsmagnet den nötigen Strom liefert, der durch einen auf der Kurbelwelle sitzenden Verteiler den Zylindern zugeführt wird. Neuerdings hat die Firma auch einen gewöhnlichen Vierzylindermotor mit stehenden Zylindern für Flugmaschinen gebaut, der in Abbildung 13 abgebildet ist. Der Motor ist ebenfalls, wie der vorige, für

Fig. 12. Gesamtansicht des Bayard-Clément.

Wasserkühlung eingerichtet und entspricht in seinen Grundlinien den bekannten Vierzylinderautomobilmotoren.

Der Panhardmotor (Fig. 14) für den Lenkballon „République" der französischen Heeresverwaltung ist gleichfalls wie ein moderner Automobilmotor ausgebildet. Auf unserer Abbildung ist vor dem Motor die Innenbackenkupplung sichtbar, die zur Kupplung der Motorschwungräder mit der Schraubenwelle dient. Neben der Maschine steht der Auspufftopf, dessen Ende durch eine torpedoförmige Spitze aus Drahtgaze geschlossen ist, um das Herausschlagen von Flammen aus dem Topf in die umgebende Atmosphäre zu verhindern.

Der Gobronmotor arbeitet entsprechend der bekannten Gobronausführung mit acht Zylindern und sechzehn gegenläufigen Kolben. Die Zylinder sind, wie Abb. 15 erkennen lässt, kreuzweise gestellt, und zwar kreuzen sich ihre Achsen senkrecht. Alle acht arbeiten auf einer gemeinsamen, viermal gekröpften Kurbelwelle, deren Kurbeln um 360 Grad versetzt sind.

Fig. 13. Bayard-Clément-Vierzylinder für Flugmaschinen.

Fig. 14. Panhard-Motor für das französische Militär-Luftschiff „Republique“.

Die Ansaugventile a sind automatisch, während die Auspuffventile b durch Balanciers gesteuert werden, die mit einer Spindel fest verbunden sind, welche durch einen Nocken hin- und hergedreht wird, so dass der Balancier einmal das eine und beim andern Mal das andere Auspuffventil niederdrückt. Die Zylinder e sind mit messingnen Wassermänteln versehen. In den aus einer Aluminiumlegierung gegossenen Gehäusen c laufen die Zugstangen der nach oben laufenden Kolben, deren Pleuelstangen an einem im Kasten f eingeschlossenen Querhebel eingreifen. Die Zündung wird durch zwei Hochspannungsmagnete besorgt, die durch eine gemeinsame Welle und Schraubenradübersetzung angetrieben werden und je eine Seite der Maschine mit

Fig. 15. Gobronmotor.

Strom versorgen. Die Zündkerzen g sitzen dicht neben den Ansaugventilen a (Fig. 15).

Eine neuartige Konstruktion ist auch der vierzylindrige Motor von Dutheil & Chalmers, der bei einem Gewicht von 108 kg 58 PS leistet. Die Konstrukteure haben bereits mehrfach leichte luftgekühlte, liegende Motoren für die Luftschiffe und Flugmaschinen Santos Dumonts gebaut. Der Apparat ist beifolgend abgebildet und zeigt originelle Formen. An Stelle des Schwungrades finden wir ein Drahtspeichenrad, der Magnetapparat ist direkt auf das als Tunnelbau ausgeführte Kurbelgehäuse aufgesetzt, das vertikal in der Mitte geteilt ist. Die Ventile sitzen mitten im Zylinderkopf, und zwar sind Aus- und Einlassventil ineinander gebaut und werden durch ein Gestänge betätigt. Die Zylinder sind auf das Gehäuse seitlich aufgesetzt, und die Dichtungsflächen sind eingeschliffen. Die Wassermäntel der Zylinder bestehen aus Kupfer bezw. Messing. Die Zylinder werden festgehalten durch kreuzförmige Klemmstücke, die über den Kopf des Zylinders gestülpt werden und durch durchlaufende Zugstangen zusammengezogen werden.

Die Zündkerzen sind auf der Oberseite der Zylinderköpfe angebracht. Die Befestigung des Motors am Rahmen der Flugmaschinen wird durch zwei Lager bewirkt,

Fig. 16. Vierzylinder Dutheil-Chalmers.

die durch Stehbolzen und Muttern befestigt werden. Die Wasserzuführungen von den Wassermänteln sind an der Unterseite der Zylinder zu sehen, während die Oelzuführungen für die Kolbenschmierung oben auf den Zylindern angesetzt sind. Die Stutzen für die Wasserabführung befinden sich in der Nähe der Zündkerzen auf der Oberseite der Zylinder. Die Kurbelwelle des Motors ist um 180 Grad versetzt, so dass je zwei Zylinder auf einer Kurbelwelle arbeiten. *W. I.*

Wellman 1909.

Wellman wird in diesem Jahre wieder versuchen, im Luftschiff zum Pol zu kommen. Die Konstruktion seines Luftschiffes ist unsern Lesern ja bereits aus

Maschinenanlage des Wellmanschen Luftschiffs.

Der Gondelträger des Wellmanschen Luftschiffes.

Heft 11, 1907, bekannt, und wir brauchen im einzelnen nicht darauf einzugehen. Neu ist die Hinzufügung eines zweiten Motors von etwa 80 PS, so dass mit dem alten Motor zusammen das Luftschiff jetzt 150 bis 160 PS aufweist. Die Geschwindigkeit wird dadurch, wie eine einfache Rechnung zeigt, von früher 7,5 auf jetzt 9,2 m per Sekunde erhöht, und es ist deswegen möglich, auch an Tagen, die früher nicht so geeignet waren, einen Aufstieg zu wagen. Allerdings wird beim Fahren mit grösserer Geschwindigkeit die Gesamtfahrzeit auf etwa ¼ herabgesetzt, gleichen Benzinvorrat natürlich angenommen. Zur Begründung dieser Zahlen verweisen wir wieder auf unsere früheren Ausführungen im Jahre 1907 dieser Zeitschrift. W a n n der Aufstieg stattfinden wird, ist bisher recht ungewiss, da die Halle während des

letzten Winters durch einen Sturm stark beschädigt wurde und die Beschaffung von Baumaterial in Norwegen und die Herstellung der Halle auf Spitzbergen naturgemäss längere Zeit erfordert. Unserer Ansicht nach wird vor Mitte August an einen Versuch nicht zu denken sein, wenn es überhaupt in diesem Jahre dazu kommen sollte. Vorversuche in Europa oder in Amerika, zu denen Wellman dringend geraten wurde, und die er auch vornehmen wollte, sind nicht ausgeführt worden. Auch ist die Schleppfahrt, die vor zwei Jahren zu dem Misslingen führte, nicht aufgegeben worden, sondern soll im Gegenteil wieder versucht werden. Eine erfolgreiche Fahrt, die unter Umständen den bisherigen Rekord der Breite schlagen wird, ist demnach von diesem Luftschiff nicht zu erwarten.

E.

Eine internationale Wasserstoff-Aktiengesellschaft

ist am 16. Juni unter Führung der Disconto-Gesellschaft mit einem Kapital von 1¼ Millionen Mark und dem Sitz in Frankfurt a. M. gegründet worden. Sie hat sich die Verwertung einer von der Dellwik-Fleischer-Wassergas-Gesellschaft m. b. H. gemachten Erfindung zur Herstellung von billigem und reinem Wasserstoff zur Aufgabe gemacht und wird namentlich auch den Bau von besonderen, ebenso praktischen wie billigen Wasserstoff-Anlagen betreiben. Da das von der Dellwik-Fleischer-Wassergas-Gesellschaft m. b. H. unter Leitung ihres technischen Direktors Ingenieur H. Dicke, der auch technisches Vorstandsmitglied der neuen Internationalen „Wasserstoff“ A.-G. geworden ist, ausgearbeitete Verfahren für die Luftschiffahrt eine grosse Bedeutung zu gewinnen verspricht, so werden einige orientierende Bemerkungen über den Gegenstand interessieren.

Seitdem das Problem des lenkbaren Luftschiffs in technischer Beziehung gelöst ist, tritt die Frage der Betriebskosten für regelmässige Luftschifflinien mehr und mehr in den Vordergrund. Unter diesen Betriebskosten spielen namentlich die für Wasserstoff, das einzige bei lenkbaren Luftschiffen zur Verwendung kommende Gas, eine besonders grosse Rolle. Es handelt sich dabei um zweierlei: um die möglichst billige Herstellung von Wasserstoff und um die zweckmässigste Art, dem Luftschiff die erforderliche Menge Wasserstoff zuzuführen. Zurzeit liegen die Verhältnisse folgendermassen. Wasserstoff kann auf chemischem oder auf elektrolytischem Wege gewonnen werden. Im chemischen Verfahren ist durch Verwendung von Eisen und Schwefelsäure Wasserstoff zum Preise von 80 Pfg. pro Kubikmeter hergestellt worden, das aber für lenkbare Luftschiffe nicht rein genug ist. Andere Methoden, die zunächst bessere Resultate lieferten, haben sich bisher nicht auf die Dauer bewährt. Die elektrolytische Methode liefert allerdings ein vorzüglich reines Gas; doch ist die Anlage einer solchen Fabrik so kostspielig, dass sich der Kubikmeter auf etwa 1 M. stellt, und nur dort billiger geliefert werden kann, wo sich auch Absatz für den gleichzeitig mit dem Wasserstoff hergestellten Sauerstoff findet. Die Kostspieligkeit des Verfahrens hat zur Folge, dass Anlagen zur elektrolytischen Fabrikation von Wasserstoff immer nur in beschränkter Zahl errichtet werden können, und dieser Umstand bedingt eine weitere Verteuerung des unentbehrlichsten Betriebsmittels für das Luftschiff, weil der Wasserstoff auch noch die Kosten für den Transport in wiederum sehr teueren Stahlflaschen vom Herstellungsort bis zum jeweiligen Standort des Luftschiffes zu tragen hat. Wenn die preussische Militärverwaltung für die Militärluftschiffe kleinere Wasserstoffanlagen der gedachten Art in einigen Festungen errichten lässt, so geschieht das aus militärischen Erwägungen, ohne Rücksicht auf die Kosten, die sich in einer der Festungen sogar auf 1,50 M. pro Kubikmeter stellen.

Das Dellwik-Fleischersche Verfahren schafft nun Abhilfe nach beiden Seiten. Dem hüttenmännischen Verfahren verwandt, zeichnet es sich durch grosse Einfach-

heit und Ergiebigkeit aus und ermöglicht die Herstellung von 99 pCt. Wasserstoff zu einem Preise von nur 15 Pfg. für den Kubikmeter, während der für lenkbare Luftschiffe mindestens erforderliche Reinheitsgrad von 98 pCt., der einer Auftriebskraft von 1,185 kg pro cbm entspricht, unter allen Umständen garantiert wird. Dazu kommt nun, dass eine Wasserstoffanlage nach dem Dellwik-Fleischerschen Verfahren zu mässigen Preisen an jedem beliebigen Platze errichtet werden und dort jedes erforderliche Quantum Wasserstoff erzeugen kann. Die neue Erfindung wird mithin auch den Transport von komprimiertem Gas, das überdies durch die Kompression stets verunreinigt wird, entbehrlich machen. Mit ihrer Hilfe können an allen Luftschiffstationen Gasanlagen errichtet werden, aus denen sich die Speisung der Ballons mit Wasserstoff auf dem einfachsten Wege vermittelst einer Schlauchleitung bewerkstelligen lässt. Dass das preussische Kriegsministerium bereits eine grosse Wasserstoffanlage nach dem neuen Verfahren in Auftrag gegeben hat, und weitere Bestellungen auch von anderen Regierungen und von privater Seite in Aussicht stehen, zeigt, dass die Bedeutung und der Wert der Erfindung von allen massgebenden Stellen anerkannt worden sind.

Ausländische Ballons und Zölle in Frankreich.

(Aus „Aerophile".)

Da die Regierung es für notwendig gehalten hat, in Rücksicht auf die ausländischen in Frankreich landenden Ballonführer einige Massregeln zu ergreifen, welche unsere Kameraden in den benachbarten Ländern lebhaft erregt haben, hat sich der Vorstand des Aéro-Clubs bei den Ministern des Innern, der Finanzen und des Krieges dringend dafür verwandt, diese Massregeln liberaler zu gestalten. Die Herren Cailletet, de la Vaulx und Léon Barthou sind zuerst von General Picquart empfangen worden und haben dann Herrn Caillaux ihre Wünsche vorgetragen. Hiernach hat Herr Barthou dem Ministerpräsidenten den folgenden Brief übergeben. Wir glauben sagen zu dürfen, dass dessen Schlussfolgerungen auf Herrn Clemenceau lebhaften Eindruck gemacht haben und wir hoffen auf eine günstige Lösung der Frage.

Der an den Ministerpräsidenten gerichtete Brief lautet:

„Sehr geehrter Herr Präsident!

Wir erlauben uns, Ihre Aufmerksamkeit auf eine neuere Verfügung zu lenken, welche ausländische, in Frankreich landende Luftschiffer zu drückenden Zollabgaben verpflichtet, so dass hierdurch unseren Kollegen in den Nachbarländern der Zutritt zu unserem Lande direkt verboten wird.

Das ist nun sicher nicht das Ziel, das man zu einem Zeitpunkt erstrebt hat, wo die öffentliche Meinung sich mit den vielfachen Landungen aus dem Ausland kommender Ballons beschäftigt hat.

Gewisse Zeitungen haben, anstatt die öffentliche Meinung zu beruhigen und zu belehren, diese vielmehr dadurch aufgereizt, dass sie auf die Möglichkeit einer Spionage aus der Luft hingewiesen haben, während es richtiger gewesen wäre, zu zeigen, dass, wenn so zahlreiche Ballons aus Deutschland kamen, dies eine Wirkung des Ostwindes war, dem man diese Landungen zuschreiben muss."

Das nämliche hat unter ähnlichen Umständen Major Renard geäussert. („Figaro" vom 18 August 1908.)

Aus dem Artikel, den er damals veröffentlichte, geben wir die folgende Stelle wieder:

„Man kann wohl sagen, dasjenige, was für uns an einem Fort von Interesse ist, ist nicht das, was man vom Ballon aus sieht, sondern das, was sich unter der Erde befindet, nämlich die Anlage der Kasematten, die Art und Menge des Lebens-

mittelvorrats und die wahrscheinliche Anzahl seiner Verteidiger; alles Dinge, die ein Luftschiffer nicht besser sieht, wie ein simpler Erdbewohner. Lassen Sie uns also doch bei uns in Frieden leben, trotz der Luftschiffer von allen Nationalitäten!

Ausserdem finden unsere Ballonfahrer kein Unrecht darin, im Auslande niederzugehen; Belgien, Deutschland und selbst Russland haben sie oft betreten. Und wenn auch zuzugeben ist, dass man bisweilen photographische Anfnahmen von befestigten Plätzen machen kann, so gibt es doch hiergegen kein wirksames Mittel. Können etwa die Deutschen einen französischen Luftschiffer davon abhalten, von Belfort nach Lüttich zu fahren? Er würde auf dieser Strecke ganz nach seiner Bequemlichkeit die Befestigungen von Metz betrachten können. Und können andererseits wir einem deutschen Luftschiffer verbieten, in Brüssel aufzusteigen mit Bern oder Freiburg in der Schweiz als Bestimmungsort? Nichts kann ihn verhindern auf dieser Strecke Givet, Montmédy, Verdun, Toul, Epinal und Belfort zu photographieren. Lassen wir sie also ruhig das tun, was wir ihnen nicht verbieten können, um so mehr als die befürchteten Gefahren völlig eingebildete sind!"

Wir sind nicht die zuständige Stelle, die entscheiden könnte, ob die Bemerkungen des Major Renard begründet sind. Aber, selbst wenn wir auch zugeben dass sie anfechtbar sind, sei uns die Bemerkung gestattet, dass die Erhebung von Zöllen einen Nachbarstaat nicht verhindern kann, „Spionage aus der Luft" zu betreiben. Einmal haben diese Zölle, so drückend sie auch für einen einzelnen sind, für einen ganzen Staat nur verhältnismässig unbedeutende Ausgaben zur Folge, zumal wenn man sie mit den Ausgaben vergleicht, die der Spionagedienst tragen kann.

Ferner gibt es für Luftschiffer, die sich der Spionage widmen, nichts leichteres als nach Ueberschreitung der Grenze eine Zwischenlandung vorzunehmen, um in irgend einer einsamen Gegend, die sich überall finden lässt, einen der Mitfahrer auszusetzen, der wichtige Photographieen oder Zeichnungen befördern kann, wenn überhaupt Photographieen oder Zeichnungen von Wichtigkeit sein können.

Endlich ist noch zu bemerken, dass alle Tage Ausländer in Paris oder irgend einer beliebigen Gasanstalt im Ballon aufsteigen können. Wenn sie den Westwind — und das ist der am häufigsten wehende — benutzen, kommen sie über die befestigten Grenzwerke und können ausserhalb Frankreichs landen ohne irgendwie behelligt zu werden. Unsere Ballonführer, die bisher überall so liebenswürdig aufgenommen wurden, haben einen andersartigen Empfang erst von dem Tage ab kennen gelernt, an welchem ihre ausländischen Kollegen in Frankreich unter der neuen Verordnung zu leiden hatten. Es ist zu wünschen, dass sie nicht härteren Gegenmassregeln ausgesetzt sein mögen, und dass die Nachbarstaaten nicht ihrerseits Prohibitivzölle schaffen.

Es handelt sich um die Zölle, sehr geehrter Herr Präsident, um deren Abänderung wir die Regierung bitten, und nicht um die Massnahmen, welche man für notwendig gehalten hat, um die Spionage aus der Luft zu verhindern. Die letzteren sind unabhängig von der Erhebung der neuen Zollabgaben.

Wir sind die ersten in der Erkenntnis, dass die Fortschritte der Luftschiffahrt allen Staaten eine gemeinschaftliche gesetzliche Regelung auferlegen. Die Herren Minister des Auswärtigen und der öffentlichen Arbeiten müssen nächstens eine internationale Konferenz zusammenberufen, die die verschiedenen Aufgaben der gesetzlichen Regelung der Luftschiffahrt zu prüfen hat. Wir erwarten deren Entschliessungen; aber einstweilen würden wir uns glücklich schätzen, wenn die Regierung an die Stelle des jetzigen Verfahrens ein liberaleres in bezug auf die Zollabgaben setzen würde.

Auf die aus dem Auslande kommenden Ballons wäre das Verfahren einer temporären Zulassung anwendbar. Diese Ballons sind ja niemals in Frankreich geblieben. Die Abgabe, die gegenwärtig als eine endgültige durch die Beamten der

indirekten Steuern erhoben wird, würde dann den Charakter einer Sicherheitshinterlegung haben. Man würde sie den ausländischen Luftschiffern zurückerstatten, wenn diese innerhalb einer festgesetzten Frist in ihre Heimat zurückbefördert würden.

Vielleicht würde es Vereinfachung der Schreiberei und im Interesse der Fahrer vorzuziehen sein, wenn das System der Gesamtgarantie, unter der Verantwortlichkeit des Aeroclubs, eingeführt werden würde, wie dies bei Automobilen und Fahrrädern unter der Garantie des Touring-Clubs geschieht. Ein ähnliches Verfahren würde gar keine Komplikation verursachen.

Wir würden glücklich sein, wenn die Regierung diese Vorschläge durch die interessierten Behörden prüfen lassen würde. Die jüngst ergriffenen Massnahmen rufen in den Nachbarstaaten heftige Erregung hervor und könnten auch Gegenmassregeln gegen uns veranlassen. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass fast sämtliche französischen Luftschiffer auf Weitfahrten verzichten würden, wenn sie derartigen Gegenmassregeln ausgesetzt wären. Und die Rückwirkung davon hätte die jetzt so blühende französische aeronautische Industrie zu tragen; und sie bekommt ja auch viele Aufträge aus dem Ausland.

Im Interesse des Sports und der Wissenschaft haben uns sämtliche auswärtigen Vereinigungen um unsere Vermittelung gebeten. Zahlreiche Wettbewerbe werden demnächst in Belgien, England, Deutschland und der Schweiz stattfinden. Es sei hier nebenbei bemerkt, dass 22 bei Gelegenheit der nationalen Feste in Brüssel am 21. Juli 1908 aufgestiegene Ballons in Frankreich landeten. Die ausländischen Vereinigungen drücken den Wunsch aus, dass unsere Bemühungen von Erfolg sein mögen, damit die unausgesetzt stattfindenden Wettbewerbe ermöglicht werden können.

Und was die Aufstiege zu wissenschaftlichen Zwecken angeht, so möge uns die Bemerkung gestattet sein, dass der, welchen der Aéro-Club de Belgique am 6. Mai vom Königl. Observatorium aus veranstalten wollte, nicht stattfinden konnte, weil der Wind aus Nordost wehte. Da die Landung wohl mit Sicherheit in Frankreich erfolgt wäre, haben die Veranstalter den Aufstieg verschoben im Hinblick auf die Zollabgaben, welche ihn zu kostspielig gestaltet hätten.

Wir stehen hier als Vertreter nicht allein des Aéro-Club de France, welchem die Regierung das Privilegium der „utilité publique“ zuerkannt hat, sondern auch sämtlicher ausländischer Vereinigungen.

Diese haben uns gefragt, ob sie nicht ihre Regierungen zur Intervention veranlassen sollen, sowohl im Hinblick auf das internationale Recht — Ballons, die in ihr Heimatland zurückbefördert werden, sind mit Zollangaben belegt worden — wie auch betreffs der polizeilichen Massnahmen. Wir haben ihnen mitgeteilt, dass wir uns nur mit der ersteren Frage, der der Erhebung der Zölle, beschäftigen können und dass wir alle in dieser Richtung nützlich scheinenden Massregeln ergreifen. Wir haben ihnen empfohlen, bei ihren Regierungen nicht vorstellig zu werden.

Wir vertrauen, sehr geehrter Herr Präsident, auf Ihr Gerechtigkeitsgefühl und bitten Sie, die Versicherung unserer vorzüglichsten Hochachtung entgegennehmen zu wollen.

Cailletet, membre de l'institut, président.
Comte de la Vaulx, Léon Barthou, vice-présidents.

Wir bemerken noch, dass eine interministerielle Kommission beauftragt ist, die Arbeiten des oben erwähnten internationalen Kongresses vorzubereiten; sie hält zur Zeit ihre Sitzungen im Ministerium des Auswärtigen ab. Wir haben zu unserer Freude gehört, dass Major Renard daran teilnimmt; wir sind überzeugt, dass er ein eifriger und auch beachteter Verteidiger der obigen „liberalen Massnahmen“ sein wird, die den Gegenstand des vermittelnden Vorgehens des Herrn Léon Barthou, Vizepräsidenten des Aero-Clubs, bilden. Letzterer wurde denn auch kürzlich von

dieser Kommission empfangen, vor welcher er die Wünsche des Aero-Clubs vorbringen konnte.

Dass die Bemühungen, Abhilfe zu schaffen, nicht ohne Aussicht sind, geht aus folgendem amtlichen Schreiben hervor:

Der Staatssekretär des Innern.
IV. 3513. Sofort! Berlin, den 26. Juni 1909.

Die französische Regierung hat anlässlich der am 27. bis 28. d. Mts. stattfindenden Kölner internationalen Konkurrenz für Luftballonfahrten beschlossen, dass Ballons, die an dieser Konkurrenz teilnehmen und in Frankreich landen, von der Verzollung in Frankreich befreit bleiben sollen.

Im Auftrage: gez. Müller.

An den Deutschen Luftschiffer-Verband
in Berlin.

Verschiedenes.

Das Gordon-Bennett-Wettfliegen vom 3. Oktober wird in einem Zeitraume von 2—3 Stunden eine Gasmenge von ca. 44 000 m³ beanspruchen, bei einem maximalen Stundenkonsum von ca. 20 000 m³. Dies setzt eine grosse Leitungsanlage voraus. Dank dem Gasbehälterdrucke im Gaswerk Schlieren ist es letzterem möglich, das Gas ohne maschinelle Anlage mit zugleich grösstmöglicher Sicherheit abzugeben. In Berlin musste für die Füllung der Ballons eine besondere Kompressorenanlage errichtet werden, weil der Startplatz in Schmargendorf-Berlin ungünstiger lag, und das dortige Gaswerk weder über teleskopierte Gasbehälter noch über so hohen Druck verfügt, wie das Gaswerk Zürich.

Die Stadt Zürich übernimmt die Gratislieferung des Gases für die verschiedenen Ballonwettfahrten in der Zeit vom 20. September bis 3. Oktober 1909.

Das Rohrnetz für die Zuleitung des Gases zum Startplatz hat eine Gesamtlänge von einem Kilometer. Die L. v. Rollschen Eisenwerke in Gerlafingen stellen das notwendige Röhrenmaterial unentgeltlich zur Verfügung.

Startplatz des Gordon-Bennett-Fliegens in Zürich.

Vom Frühlingsfest des Damen-Luftschiffklubs „Stella", Paris.

Mme. Acrault, Mdslle. Tissotet und Mme. Surcouf vor dem Aufstieg des Ballon „Les Roses", des ersten Aufstiegs, bei dem 3 Damen allein fuhren.

Herr J. G. Bennett, der Besitzer des „New York Herald", teilt soeben dem Schweizerischen Aero-Club mit, dass er auch für dieses Jahr einen ersten Geldpreis von 12500 Frcs. stiften werde, insbesondere auch um damit seine warmen Sympathien für die Schweiz zu bekunden.

Vom ersten
Aufstieg des Luftschiffes
„Ville de Nancy“.

Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung Frankfurt a. M.

Juli—Oktober 1909.

Die unterzeichnete Direktion beehrt sich, zu dem Besuche der in der Zeit vom 10. Juli bis 14. Oktober hier stattfindenden Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung ganz ergebenst einzuladen. Nach den bereits vorliegenden Anmeldungen und Anfragen wird die Ausstellung einen ausserordentlichen Zuzug von Besuchern aus der ganzen Welt herbeiführen. Da die Besucher grösserer internationaler Veranstaltungen häufig unliebsame Erfahrungen **bei Beschaffung der Unterkunft** machen mussten, und da die Ausstellung in die Hauptreisezeit fällt, haben wir einen besonderen **Wohnungsnachweis** im hiesigen Hauptpersonenbahnhof eingerichtet.

Dem Wohnungsnachweis ist die Aufgabe gestellt, für Vereine und einzelne Ausstellungsbesucher **gute und preiswerte Unterkunft** in Frankfurt a. M. zu beschaffen. Mit allen hiesigen Hotels und Pensionen der verschiedenen Rangklassen sind wir in Verbindung getreten, haben die Zimmerpreise vereinbart und dabei ausserordentlich günstige Preisbedingungen erlangt. Die Preise betragen je nach der Lage der Zimmer und dem Range des Hotels bezw. der Pension 3,50 M. bis 6,50 M. einschliesslich einfachem Frühstück.

Um aber auch denjenigen Ausstellungsbesuchern, die billige Privatwohnungen vorziehen sollten, entgegenzukommen, haben wir eine grosse Anzahl von Zimmern mit 1 und 2 Betten in Privathäusern uns für die Ausstellungsbesucher sichern lassen. Der Preis dieser Zimmer bewegt sich je nach ihrer Ausstattung und Lage zwischen 2,50 M. und 4 M. einschliesslich einfachem Frühstück.

Der Wohnungsnachweis ist auch bereit, über alle die Ausstellung betreffende Fragen als: Termine grösserer sportlicher Veranstaltungen, Gliederung der Ausstellung usw. sowie über örtliche Verhältnisse Auskunft zu erteilen.

Es empfiehlt sich für grössere Vereine, einige Tage vor der Reise nach Frankfurt a. M. mit dem Wohnungsnachweis in Verbindung zu treten. Einzelne Besucher wenden sich zweckmässig bei ihrer Ankunft sofort an den **Wohnungsnachweis im Hauptpersonenbahnhof.**

Frankfurt a. M., im Juni 1909.

Die Direktion der Ausstellung.
v. Tschudi.

Preuss. Staatsmedaille. Preuss. Staatsmedaille.

Aelteste Abzeichenfabrik

Kunstwerkstätte

über 4000 Vereine

Alfred Stübbe, Berlin C., Wallstrasse 86.

Offeriere **neuesten** Experimentier-Gleit-

Flugapparat für M. 5

bis 300 m steigend, bis 500 m fliegend, 2 Kreiselschrauben, **5** verstellbare Trag- und Steuerflächen, Balancierer und Zündschnurauslösung.
Flugtechniker **R. SCHELIES, HAMBURG 24.**
Referenz: telegr. Nachbestellung.

Ing. Jul. Küster & Dr. Hölken

PATENT-BUREAU

Berlin S., Gneisenaustr. 41.
Fernsprecher IV, 13693 : Telegr. Autotechnik.
J. Küster: früher Konstr. u. Redakt. im. Autofach.
Spez. f. motorisch betriebene Land-, Wasser- und Luft-Fahrzeuge.

Bau von

Luftfahrzeugen aller Art

nach Angaben ihrer Erfinder

Begutachtung – Projektierung – Konstruktionszeichnungen —
Herstellung von Luftfahrzeug-Modellen.

E. Rumpler, Luftfahrzeugbau, Berlin N., Reinickendorfer Strasse 113
Fernspr. II 2170.

Motor „Antoinette“ Motor

Siegreich

in allen Weltrekorden.

Latham's

Flug von **1 Stunde 7 Minuten 37 Sekunden** am 5. Juni 1909 zeigt nebenstehende Photographie.

Société Antoinette Paris-Puteaux

28, rue des Bas-Rogers.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Einladung.

Hierdurch erlaube ich mir die verehrlichen Verbands-Vereine zu dem am 18. September 1909 in Frankfurt a. M. stattfindenden

siebenten ordentlichen Deutschen Luftschiffertag

ergebenst einzuladen.

Sollte es sich nicht ermöglichen lassen, die nachstehende Tagesordnung an einem Tage zu erledigen, so ist für die Fortsetzung der Beratungen der nächste Tag in Aussicht genommen.

Hochachtungsvoll
Der Vorsitzende des Deutschen Luftschiffer-Verbandes
Busley, Geheimer Regierungsrat.

TAGESORDNUNG
für den
siebenten ordentlichen Deutschen Luftschiffertag
am
Sonnabend, den 18. September 1909, 11 Uhr vormittags,
im „Frankfurter Hof" zu Frankfurt a. M.

1. Ernennung von zwei Schriftführern und zwei Stimmenzählern durch den Vorsitzenden gemäss § 27 des Grundgesetzes.
2. Festsetzung der Präsenzliste.
3. Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Verbandsjahr. (Referent: Herr Dr. Stade).
4. Vorlegung der Jahresrechnung pro 1909 durch den Geschäftsführer. (Referent: Herr Krause).
5. Bericht der Kassenrevisoren. (Referent: Herr Dr. Berstelmeyer).
6. Entlastung des Vorstandes und des Geschäftsführers pro 1909.
7. Festsetzung der Verbandsbeiträge pro 1910. (Referent: Der Vorsitzende).
8. Vorlegung des Voranschlages pro 1910. (Referent: Herr Krause).
9. Vorlage des neuen Grundgesetzes und der neuen Geschäftsordnung des Deutschen Luftschiffer-Verbandes. (Referent: Der Vorsitzende).
10. Vorlage der auf dem letzten Luftschiffertage beschlossenen Normalsatzung für die Verbandsvereine. (Referent: Der Vorsitzende).
11. Ergänzungswahl zum Verbandsvorstand.
12. Wahl der neuen Sportkommission.
13. Wahl von zwei Rechnungsprüfern und zwei Stellvertretern pro 1910 gemäss § 34 des Grundgesetzes.
14. Festsetzung der Wettfahrtage pro 1910.
15. Bestimmung des Ortes für den nächsten Luftschiffertag.
16. Beschlussfassung über Anträge: a) des Vorstandes, b) der Sportkommission, c) der Verbandsvereine, welche bei der Geschäftsstelle bis einschliesslich 4. September 1909 eingegangen sind.
17. Sonstiges.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.

Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen

des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege,** Major, Jena, **Feige,** Direktor, Gotha, **Knopf,** Major z. D., Weimar, **Naegler,** Leutnant d. L., Gera, **Bergmann,** Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann,** Kaufmann, Ilmenau.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor, Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker,** Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel,** Jena, Dr. **Eppenstein,** Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel,** Jena, Dr. **Bennecke,** Jena, Professor Dr. **Krause,** Bonn a. Rh.

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt“.
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.
Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg-Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Dr. phil., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Kassierer: Bankbeamter **F. Neumann.**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Bodenhausen.**
1. Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
2. „ Chemiker **Dr. Hillard.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen des Internationalen Luftschiffer-Verbandes (Féderation Aeronautique Internationale).

Ausschreibung

für die

Internationalen Wettfliegen zu Zürich (Schweiz)

Anfang Oktober 1909

in Verbindung mit dem Gordon-Bennett-Fliegen

veranstaltet vom Schweizerischen Aero-Club.

Es werden zu Zürich folgende Wettfliegen ausgefahren:

A. Zielfahrt. B. Weitfahrt. C. Gordon-Bennett-Wettfahrt.

An **Preisen** stehen bis heute rund **Frcs. 50 000.**— zur Verfügung, worunter nachfolgend verzeichnete:

Brown-Boveri & Co., Baden	Frcs. 2500.—
Continental-Caoutchouc- und Guttapercha Co., Hannover	„ 500.—
G. Henneberg, Zürich	„ 2000.—
Hoffmann-La Roche & Co., Basel	„ 1000.—
Jelmoli A.-G., Zürich	„ 1000.—
Maggis Nahrungsmittelfabrik Kemptal	„ 2500.—
Maschinenfabrik Rüti vorm. Caspar Honegger Rüti	„ 2000.—
Patek Philipp & Co., Genf	„ 1000.—
Riedinger Ballonfabrik Augsburg	„ 2000.—
Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur	„ 1000.—
Stahlwerk Fischer A.-G., Schaffhausen	„ 2000.—
Verkehrs- und Hotelierverein Zürich	„ 3000.—
Ville de Lausanne	„ 1000.—
Gebrüder Volkart, Winterthur	„ 1000.—
Maschinenfabrik Oerlikon	„ 1500.—

Wettfliegen A: Zielfahrt

mit freier Zielwahl aus einer Anzahl von gegebenen Zielen. Das Wettfliegen findet nach den Satzungen der F. A. I. statt.

Datum: 1. Oktober 1909.

Ballons: Zugelassen werden Ballons der 1., 2., 3. und 4. Klasse. Ein Handikap findet nicht statt.

Teilnehmerzahl: Die Zahl der Ballons einer Nation ist nicht beschränkt.

Gas: Das Gas (Leuchtgas) wird unentgeltlich abgegeben.

Preise: Die Preise sind teils Geld- und Ehrenpreise, teils Ehrenpreise.

An solchen stehen zur Verfügung:

1. Preis Frcs. 2500.—	(1000 Frcs. bar,	ca. 1500 Frcs. Ehrenpreis)
2. Preis Frcs. 1800.—	(800 „ „	„ 1000 „ „)
3. Preis Frcs. 1100.—	(500 „ „	„ 600 „ „)
4. Preis Frcs. 700.—	(300 „ „	„ 400 „ „)
5. Preis Frcs. 500.—	(200 „ „	„ 300 „ „)

Für je 3 weitere gemeldete Ballons ein Ehrenpreis. Ein Ehrenpreis für das bestgeführte Bordbuch.

Einsatz: Der Einsatz für alle Ballons beträgt Frcs. 125.—. Reugeld ganz.

Nennungen: Die Nennungen haben unter Einzahlung des Einsatzes an die Geschäftsstelle des Aero-Club Zürich zu erfolgen.

Nennschluss: 20. August 1909, mittags 12 Uhr.

Nachmeldungen gegen Zahlung des doppelten Einsatzes bis 15. September 1909, mittags 12 Uhr.

Bereitstellung der Ballons: Die Ballons müssen morgens 8 Uhr auf dem Füllplatz zur Füllung bereitliegen.

Ziel: Jeder Führer erhält eine geographische Karte 1 : 100 000, auf der sämtliche von der Sportkommission rekognoszierten und numerierten Zielpunkte eingetragen sind.

I. „Jla“-Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 14. Juli 1909. 14. Heft.

Die Eröffnung der „Jla“.

Punkt 12 Uhr am 10. Juli begann mit einem Festmarsch die Eröffnung. Dann hielt der Präsident der Ausstellung, Geh. Kommerzienrat Dr. Leo Gans, folgende Weiherede:

Sie haben sich mit uns hier versammelt, um einem Werke die Weihe zu geben, das in der Eigenart seiner Ausbildung kein Vorbild hat. Zweifel an der Möglichkeit seiner Ausführung wurden von allen Seiten laut, als der Frankfurter Verein für Luftschiffahrt zu Beginn dieses Jahres den kühnen Entschluss fasste, den für München gescheiterten Plan aufzunehmen.

Die Aussicht, diese herrliche Halle und das anstossende Gelände für die Zwecke der ersten Internationalen Ausstellung für Luftschiffahrt zu gewinnen, bedingte die Möglichkeit ihrer Vorbereitung innerhalb der zu Gebote stehenden knappen Zeitspanne. Bald zeigte es sich auch, dass unser Plan in weitesten Kreisen grosser Sympathie begegnete. Die Regierungen des In- und Auslandes, staatliche und städtische Behörden und ihre Organe, die Presse aller Kulturstaaten ohne Unterschied der Parteistellung förderten unser Unternehmen in überaus dankenswerter Weise. Frankfurts Bürgerschaft gab ihm zunächst die unentbehrliche finanzielle Grundlage. Zahlreiche Firmen haben uns durch leihweise unentgeltliche Ueberlassung von Gebrauchsgegenständen jeglicher Art grosse Dienste erwiesen. Mit be-

Oberbürgermeister Adickes und Geheimrat Gans verlassen das Podium nach der Festrede.

wundernswerter Hingabe widmeten sich unsere beruflichen und ehrenamtlichen Mitarbeiter der übernommenen Aufgabe. Aussteller meldeten sich in überraschend stattlicher Anzahl und Preise in unerwarteter Höhe wurden für besondere Leistungen auf dem Gebiete der Aeronautik und deren Hilfswissenschaften gestiftet, vor allem von Sr. Majestät dem Deutschen Kaiser, von königlichen Behörden, von unserer städtischen Verwaltung, von Vertretern der einschlägigen Industrien und von zahlreichen opferbereiten Freunden der Luftschiffahrt. Für all das uns entgegengebrachte Wohlwollen, für die ebenso tatkräftige wie unermüdliche Unterstützung darf ich hier im Namen der Ausstellung unseren herzlichsten, tiefgefühlten Dank aussprechen.

Es liegt mir ob, Ihnen in knapper Form Rechenschaft zu geben über die Ziele, die wir mit dieser Ausstellung verfolgen. Wie jede Ausstellung, soll auch die unsere der Belehrung und Sichtung dienen. Mehr aber als auf jedem anderen Gebiete ist auf dem unseren Belehrung und Sichtung ein unabweisbares Bedürfnis der Zeit für den Fachmann sowohl, wie für den Laien. Der Fachmann wird die Gelegenheit freudig begrüssen, die Hilfsmittel, über welche die Technik zur Zeit verfügt, zu überschauen und zu werten, das bislang Erreichte lebendig vor sich zu sehen, seine eigenen Ideen durch kritischen Vergleich zu klären und aus alledem neue Anregungen zu weiterem Fortschritt zu gewinnen. Für den Laien aber erwächst unserer Ausstellung die bemerkenswerte Aufgabe, ihn hinsichtlich der Meinungen über die Zukunft der Luftschiffahrt den Weg finden zu lassen zwischen dem allzu optimistischen Enthusiasmus, der lieber die Phantasie als die rauhe Wirklichkeit zu Rate zieht, und dem Kleinmut, dem jeder Misserfolg neue Nahrung gibt.

Neben den in dieser Halle vereinigten Erzeugnissen mühevoller erfindungsreicher Tätigkeit und wissenschaftlicher Vertiefung sollen besonders experimentelle Vorführungen diesen Weg zeigen. Zum erstenmal ist es, dass eine Ausstellung dieses Mittel der Belehrung in solchem Umfang bietet.

Was zunächst die ruhenden Ausstellungsobjekte betrifft, dürfen wir, wie bereits erwähnt, mit der Beteiligung sehr zufrieden sein. Unser heute erschienener Katalog weist die stattliche Zahl von mehr als 500 Ausstellern auf, ein sehr günstiges Resultat, wenn man berücksichtigt, dass für die Zulassung die Beziehung des ausgestellten Gegenstandes zu dem Gebiet unserer Ausstellung stets streng geprüft worden ist. In bezug auf die reiche Zahl der ausgestellten Modelle konnte eine vorgängige Sichtung nicht erfolgen. Neben einer Fülle von neuen Ideen wird diese Abteilung daher Fragliches enthalten. Aber in manch unreifer Idee schlummert vielleicht der Keim, aus dem noch Bedeutendes entstehen kann.

Die Absicht, mustergültige Leistungen ans Licht zu ziehen, hat in zahlreichen Wettbewerben, für die Preise zur Verfügung gestellt werden konnten, ihren Ausdruck gefunden. Sie beziehen sich nicht allein auf auszuführende Fahrten aller Art und mit allen möglichen Luftfahrzeugen, sondern ganz besonders auch auf diejenigen Hilfsmittel, die zur Herstellung gebrauchstüchtiger und zuverlässiger Flugschiffe dienen. Da stehen in erster Linie die Motoren, deren Güte und Leistungsfähigkeit bei geringstem Eigengewicht die Vorbedingung für die fernere Entwickelung der Luftschiffahrt ist, und die Luftschrauben, deren Bedeutung durch Stiftung eines Preises durch das preussische Kriegsministerium gekennzeichnet wird. Die Materialien zum Bau und die Hallen zur Bergung von Luftschiffen sind höchst bemerkenswerte Objekte des Wettbewerbes unter den Ausstellern. Die Nachrichtenvermittelung durch die Luftschiffe, sei es auf dem Weg der Telegraphie, der Telephonie, der Funkensprache, der Brieftauben oder der Photographie, wird zu bedeutsamen Konkurrenzen führen.

Ganz besonders bahnbrechend hoffen wir für ein Gebiet wirken zu können, das noch sehr der Ausbildung bedarf, das ist die auf die Aeronautik angewandte Meteorologie; schon wie der Nachrichtendienst über die Wetterverhältnisse in einem Umkreis von 150 Kilometern hier organisiert ist, um Gefahren für aufsteigende Luft-

fahrzeuge vorzubeugen, wird der allgemeinen Beachtung nicht entbehren. Durch die dankenswerte Mitwirkung des preussischen aeronautischen Observatoriums zu Lindenberg und der Gesellschaft zur internationalen Erforschung der Atmosphäre über dem Meere wird der Teil unserer Ausstellung, der den atmosphärischen Vorgängen gewidmet ist, eine hervorragende Bedeutung gewinnen.

Noch möchte ich auf die reichhaltige historische und bibliographische Abteilung die besondere Aufmerksamkeit lenken. Unter der Aegide der Senckenbergischen Bibliothek ist durch die bereitwillige Teilnahme einer grossen Reihe von Bibliotheken, Behörden und Privaten eine Sammlung zusammengestellt worden, die das grösste Interesse erregen dürfte.

Die Grundlage endlich für das Verständnis des Fliegens wird durch eine von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft veranstaltete Ausstellung von mit Flugorganen ausgestatteten Tieren und Pflanzen veranschaulicht.

Was draussen auf dem Flugfelde namentlich bei günstigem Wetter sich der Beschauung darbieten wird, ist vielseitiger Art. Eine grosse Anzahl von Flugapparaten wird erst allmählich hier erscheinen. Die Konstrukteure suchen immerwährend ihre Erzeugnisse zu verbessern und zu vervollkommnen, so dass wir bei dem Abwarten nur gewinnen können. Schon die räumlichen Verhältnisse würden eine gleichzeitige Vorführung aller Flugschiffe und -Apparate nicht gestatten. Zum ersten Male ist auch ein allen modernen Anforderungen entsprechender Drachen-Fesselballon dem grossen Publikum zugänglich, so dass jeder gegen geringes Entgelt Gelegenheit findet, einmal die Welt von oben anzusehen. Fahrten in lenkbaren Luftschiffen verschiedenster Art werden leider nur den Begüterten zugänglich gemacht werden können; sie bieten jedoch die gewiss willkommene Gelegenheit für zahlreiche Besucher, das Wesen des modernsten Verkehrsmittels durch eigene Anschauung kennen zu lernen.

Wir verdanken es der Motorluftschiffahrt-Studien-Gesellschaft, dass der Parsevalballon in den ersten schönen Tagen sofort zur Stelle sein wird. Ein Luftschiff Zeppelin kann erst später eintreffen.

Trotz des Staunens über die Erfolge, die sich Ihren Blicken im Verlaufe dieser Ausstellung darbieten werden, mögen unsere Besucher bei der Beurteilung aller Geschehnisse und Darbietungen stets eingedenk bleiben, dass die Eroberung der Luft bei weitem nicht vollendet ist. Wir befinden uns eben, und ich glaube, dass dies den Reiz dieser Ausstellung erhöht, erst in den Anfangsstadien einer grossen, vielversprechenden Entwickelung. Bresche nur ist gelegt, und wir Mitlebende dürfen uns glücklich preisen, Zeugen zu sein der Grosstaten der Pioniere, die mit Erfolg den Kampf gegen die feindlichen Naturgewalten führen. Was angesichts der überwältigenden Resultate, die bereits erzielt sind, die Pulse höher schlagen macht und uns mit jubelnder Begeisterung erfüllt, ist nicht allein, dass vor unseren Augen das uralte Sehnen der Menschheit sich der Erfüllung zu nähern scheint, es ist vornehmlich auch die verehrungsvolle Bewunderung der selbstlosen und zielbewussten Helden, die ihr Leben in die Schanze schlagen, um der Menschheit neue Bahnen zu erschliessen. So war es vor 126 Jahren, als die ersten Luftschiffer, einen Feuerkorb unter sich und über ihren Häuptern ein dünnes Gewebe, sich von der Erde erhoben und damit einen Sturm der Begeisterung entfesselten, der durch alle Lande brauste. Aehnliches erleben wir in unseren Tagen, da Männer, deren Namen auf Ihrer aller Lippen schweben, mit gleichem Wagemut wie ihre Vorgänger, aber ausgerüstet mit besseren Waffen, das Luftschiff zwingen, der festen Hand des kühnen Steuermannes zu gehorchen.

Und noch ein anderes ist es, was das gespannte Interesse aller Nationen für die Luftschiffahrtsprobleme erklärt: Die Lufthülle, die unseren festen Erdball umgibt, kennt keine Landesgrenzen, sie bieten den Angehörigen aller Völker den freien Tummelplatz zur Betätigung in friedlichem Wettbewerb. Gleiches Streben schlingt

ein einigendes Band um die Mitstrebenden; alle Kulturvölker aber sind gleichmässig bemüht, sich die Luft als Verkehrsmedium untertan zu machen. Möge dieses gemeinsame Streben, das unsere internationale Ausstellung verkörpert, ein segensreiches, glückverheissendes Unterpfand des Völkerfriedens sein! Von diesem Wunsche erfüllt, richte ich besonders warmen Gruss an die auswärtigen Gäste, die uns durch ihre Gegenwart erfreuen und ehren.

Es könnte scheinen, als ob die zahlreich in diesem Raum ausgestellten kriegerischen Hilfsmittel zur Bekämpfung der Flugschiffe im Widerspruch stehen zu den eben geäusserten friedlichen Hoffnungen. Ich meine, dass dies nicht der Fall ist. Wer den Frieden liebt, muss für die Mittel zur Kriegführung Sorge tragen. Die Waffen, welche die Entwickelung der Luftschiffahrt liefert, sind aber derart, dass ihre Furchtbarkeit gerade bedingt, dass vor ihrer Anwendung stets alle Mittel zur Vermeidung eines Krieges angewendet werden.

Mit der immensen Bedeutung, welche die Luftschiffe in militärischer Beziehung gewinnen, hängt es zusammen, dass die Beschickung unserer Ausstellung durch ausländische Aussteller nicht ganz unseren Erwartungen entsprochen hat. Es ist natürlich, das so wesentliche Hilfsmittel der Verteidigung des Landes von keiner Regierung aus der Hand gegeben werden können.

Lassen Sie mich mit dem Wunsche schliessen, dass ein günstiger Stern über unserem Unternehmen strahle, dass ein gütiges Geschick es vor Unfällen bewahre, und das es das werde, was wir erstreben und hoffen, ein Markstein in der Entwickelung der Luftschiffahrt!

Geheimrat Dr. Gans sagte dann, dass die Ehrenpräsidenten Herrn Oberbürgermeister Adickes dazu ausersehen hätten, die Ausstellung zu eröffnen, und er richtete an ihn die Bitte, dieses freundlich übernommenen Amtes zu walten. Nunmehr ergriff das Wort zu folgender kurzen Ansprache Oberbürgermeister Adickes:

Ein völlig eigenartiges, nie gesehenes Kulturwerk zu begrüssen, die Erste Internationale Luftschiffahrts-Ausstellung zu eröffnen, sind wir hier versammelt. Tatkräftige Begeisterung, rascher Entschluss, kühner Wagemut, getragen von der Hingabe der Bürgerschaft unserer Stadt haben es zurzeit verstanden, das Werk soweit zu fördern, dass wir die Hoffnung hegen können, in kurzer Zeit die völlige Vollendung zu erleben. Das Interesse weitester Kreise hängt an den Dingen, die hier gezeigt und vorgeführt werden, vor allem das Interesse Seiner Majestät, unseres Kaisers und Königs. Erst wenige Wochen sind es her, seitdem wir an dieser Stelle dem anwesenden Kaiser zugejubelt haben. Heute gedenken wir des abwesenden Kaisers, der, trotzdem er abwesend ist, doch wie an allem, was die moderne Zeit bringt, heute auch an diesen festlichen Veranstaltungen teilnimmt. Wir hoffen, dass er persönlich doch kommen wird, um die Ausstellung sich anzusehen. Mögen sich alle Hoffnungen, die man von ihr erwartet, erfüllen und fassen wir alle unsere Wünsche zusammen in ein glückliches Gedeihen der Ausstellung und in den Ruf: Se. Majestät, Kaiser Wilhelm II. Hoch, Hoch, Hoch!

Wir heben aus der Reihe der Ehrengäste folgende Namen hervor: Direktor Colsmann-Friedrichshafen, vom „Luftschiffbau Zeppelin", Generalsekretär De la Croix vom Kaiserlichen Automobil-Club Berlin, Hauptmann Dinglinger von der Parseval-Gesellschaft, Erbslöh-Düsseldorf, Rittmeister v. Frankenberg vom Aero-Klub, Geheimrat Hergesell-Strassburg, Oberstleutnant Moedebeck-Berlin, Generalleutnant v. Nieber-Mannheim, Vorsitzender des Luftflottenvereins, Kommerzienrat Riedinger-Augsburg; Oberst Schaeck,

Aufstieg des Ballons „Jla".

der Sieger in der Gordon-Bennett-Fahrt, Hauptmann Scheimpflug, Prof. Schütte-Danzig, Graf Zeppelin junior.

Um 1,30 Uhr fand das Frühstück im Weinrestaurant statt. Die erste Rede auf die Gäste hielt der frühere II. Bürgermeister (jetzt pensionierte) Geh. Reg.-Rat Varrentrop, die zweite Rede auf diejenigen, die das Werk geschaffen haben, der Kommandierende General v. Eichhorn, die dritte Rede Herr v. Nieber auf die luftschifferlichen Bestrebungen der Stadt Frankfurt. In geistreicher Weise, unter Hineinziehen von Goethe, antwortete der Oberbürgermeister Adickes. Er bedauerte, dass ein altes Ideal der Menschen, das Goethe so schön besungen habe — er zitierte die Verse — zu Grabe getragen werde und Goethe dadurch an Modernität verloren, hoffte aber, dass neue Ideale daraus erwachsen mögen. Schliesslich sprach Rechtsanwalt Eschenbach als Syndikus des Deutschen Luftschiffer-Verbandes für dessen abwesenden Vorsitzenden Busley als dessen Vertreter auf das Zustandekommen der Ausstellung und dankte im Namen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Nach Beendigung des Frühstücks fand die Taufe der beiden Ballons „Jla" und „Justitia" statt, die beide allein fuhren.

Zur Eröffnung der Jla.

Von Hauptmann a. D. Thewaldt.

In und um die untenstehend abgebildete, eindrucksvolle Festhalle ist am 10. Juli die erste Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung oder, wie sie in der heute üblichen Abbreviatur heisst, die „Jla" eröffnet worden. 90 Tage lang will dieselbe durch wechselnde Veranstaltungen von Wettbewerben, Wettfliegen, Bewertung der besten Ballonmaterialien und durch tägliche Passagierfahrten, ferner durch Vorführungen von Luftschiffen und Flugmaschinen ihre Besucher über die neugeschaffene Möglichkeiten des Luftverkehrs unterrichten.

Von einem kleinen Teil der Presse wurde ihr ein unglücklicher Verlauf prophezeit, weil sie bei Eröffnung nicht völlig fertig sei. Ich sehe darin kein Unglück. Vieles, was in der Luftschiffahrt für einen Fehlschlag ausgegeben wird, entwickelt sich zum genauen Gegenteil, wie das Beispiel von Echterdingen beweist. Ausserdem ist es ein unbilliges Verlangen, von einer Luftschiffahrtausstellung etwas völlig Abgeschlossenes, in sich Vollendetes zu erwarten. Von einer Bewegung, die noch so in gärender Entwickelung ist, kann die 1. Ausstellung nur einen wechselnden Ueberblick nach Art eines Wandelpanoramas geben, und darin möchte ich gerade einen besonderen Reiz der Ausstellung erkennen.

In folgenden 12 Gruppen sind alle auf die Luftschiffahrt bezüglichen Objekte in der Halle zusammengestellt:

Gruppe 1: Ballons und Ballonfabrikation.
„ 2: Motorballons.
„ 3: Militärluftschiffahrt.
„ 4: Signaldienst für Ballons.
„ 5: Gasfabrikation und Kompression.

Die Ausstellungshalle.

Gruppe 6: Wissenschaft der Luftschiffahrt.
„ 7: Feinmechanische und physikalische Apparate.
„ 8: Ausrüstungen.
„ 9: Flugapparate und Drachen.
„ 10: Motoren.
„ 11: Kunstgegenstände, welche sich auf die Luftschiffahrt beziehen.
„ 12: Spielwaren.

Ausserdem befindet sich in der Halle eine historische, literarische und ornithologische Abteilung. Von der ersten Abbildung der Montgolfiere bis zur modernen Postkartenillustration wird dort jede Phase der Luftschiffahrt zeichnerisch wiedergegeben.

Ein Ballon, der im Jahre 1796 in der Schlacht bei Würzburg erobert wurde, wird vom K. K. östereichischen Arsenal ausgestellt. Die Fahne, mit der der später verunglückte Luftschiffer Blanchard in Frankfurt a. M. bei seinem Aufstieg die Zuschauer begrüsste, ist zu sehen. Der erste Lilienthalsche Apparat, der für die Flugtechnik eine historische Bedeutung hat, ist im Original ausgestellt. Bekanntlich bezeichnet Wilbur Wright den deutschen Ingenieur Otto Lilienthal, welcher mit seinem Apparat am 9. August 1896 das Genick brach, als den Altmeister der Flugtechnik und das Vorbild seiner eigenen Maschine.

In der historischen Abteilung sind ferner Briefmarken und Kuverts ausgestellt, welche im Jahre 1871 während der Belagerung von Paris zur Beförderung der Post mit Ballons aus der belagerten Stadt verwendet wurden. Die Reihe der historischen Illustrationen wird abgeschlossen durch eine Postkartensammlung von mehr als 1100 Ansichten moderner Luftfahrzeuge, die der Direktor der Ausstellung ausstellt. Die letzten Erzeugnisse der Postkartenausstellung sind die offiziellen Ausstellungskarten, welche nach preisgekrönten Entwürfen der Frankfurter Künstler Oppenheim, Correggio und Roth angefertigt wurden.

Neben der Ausstellungshalle befindet sich der Füllplatz mit 9 Füllstellen, an welchen binnen einer Stunde 9 Freiballons gefüllt werden können. Dort befinden sich ferner die 4 grossen Ballonhallen für die während der Ausstellung hier stationierten Luftschiffe. Es sind dies 2 Parsevalballons, der eine von ca. 6900, der andere ca. 1200 cbm. Letzterer kommt erst später. Ferner ein Motorluftschiff von Franz Clouth, Cöln-Nippes. Unter den auf der Jla vertretenen Luftschiffen befindet sich eins, welches von den bisher bekannten Typs in Form und Bauart durchaus abweicht. Es ist dies das Luftschiff Rodeck-Dr. Gans-Fabrice. Für dasselbe wurde eine 45 m breite Halle auf der Ausstellung gebaut, um es aufnehmen zu können. Es hat die geometrische Gestalt einer grossen Kugelkalotte, deren Bodenfläche durch eine sinnreiche Metallkonstruktion straff gehalten wird. Diese neuartige Bauart soll den Vorteil haben, dass der Ballon in gefülltem Zustande derartig stabilisiert wird, dass er sich wie das starre System verhält, gleichzeitig aber eine dauernd wirksame Drachensegelfläche abgibt. Der Ballon ist also gewissermassen ein entlastetes Drachenflugzeug. Durch verstellbare Laufgewichte kann die Segelfläche des Ballons dem Winde mehr oder weniger ausgesetzt werden. Die Hülle dieses Ballons wird bei den Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien angefertigt und montiert. Die ersten Flugversuche sollen auf der Jla stattfinden, vorausgesetzt, dass der Ballon während der Dauer völlig betriebsfähig wird. Dafür hat sich leider die Wahrscheinlichkeit vermindert infolge einiger Konstruktionsänderungen, deren Notwendigkeit sich während des Baues ergab.

Das Flugfeld ist für die zahlreichen Wettbewerbe, die hier mit Flugzeugen ausgefochten werden sollen und die mit Preisen von über 120 000 M. bedacht sind, gut eingeebnet und mit Zuschauertribünen versehen. Hier befindet sich auch die

Zeppelinhalle und ein Abflughügel, von dem aus Versuche mit Gleitfliegern vorgenommen werden.

Wie sehr die Jla bestrebt ist, auf allen der Luftschiffahrt verwandten Gebieten Anregung zu geben, geht aus der nachstehenden Zusammenstellung der Wettbewerbe, Ballonwettflüge und Preisausschreibungen hervor.

1. Wettbewerbe für Flugmaschinen.
2. Wettbewerbe für Flugmaschinenmodelle.
3. Wettbewerbe für Motorluftschiffe.
4. Wettbewerb für Luftfahrzeugmotoren.
5. Preisausschreiben für Luftschrauben (Propeller).
6. Ausschreiben für internation. Wettfliegen mit Freiballons.
7. Exnationale Tage.
8. Preisausschreiben für Gummiballons.
9. Wettbewerbe für Ballonphotographie.
10. Wettbewerbe für Brieftauben.
11. Preisausschreiben für feste Leichtmetalle.
12. Bestimmungen für die Prämiierung von Entwürfen für Ballonhallen.
13. Wettbewerb für die beste astronomische Ortsbestimmung im Ballon.
14. Preisausschreiben für die geeignetste Korbbeleuchtung.
15. Preisausschreiben für die beste kinematographische Aufnahme des Tierfluges.

Wie wichtig diese Wettbewerbe für die Entwickelung der Luftschiffahrt und der verwandten Gebiete sind, will ich an nur 2 Beispielen nachweisen. Gelänge es z. B., bei dem Wettbewerb der festen Leichtmetalle eine Legierung zu finden, welche das Aluminium bei gleicher Festigkeit im Gewichte um 30 pCt. unterbietet, so wäre Graf Zeppelin imstande, bei einer Gerippkonstruktion aus diesem Metall 20 Passagiere mehr in seinem Luftschiff mitzunehmen.

Sodann bringt der photographische Wettbewerb hochinteressante und ausbaufähige Neuerungen hervor. Da ist zunächst die Landesaufnahme aus dem Ballon nach System des Professors Finsterwalder oder des österreichischen Hauptmanns Scheinpflug hervorzuheben. Mit Hilfe von mehreren Ballonphotographien kann man eine auf wenige Meter stimmende Terrainaufnahme in kurzer Zeit herstellen, ohne dass die überaus kostspieligen und langwierigen Triangulierungen, mit denen heute unsere Originalmesstichplatte angefertigt wird, notwendig wären. Hierher gehört auch die Brieftaubenphotographie nach der Erfindung des Herrn Hofapothekers Dr. Neubronner in Cronberg. Derselbe befestigt eine automatisch einschaltende Kamera am Halse einer Brieftaube und fertigt auf diese Weise Photographien des überflogenen Geländes an. Die Wichtigkeit dieser Erfindung für Kriegszwecke springt in die Augen, sie bildet eine willkommene Ergänzung der Ballonphotographie. Besonders in den Fällen, wo sich der Ballon wegen Nähe des Feindes in grosser Höhe halten muss. Um die Brieftauben schnell an neue Gegenden zu gewöhnen, hat Dr. Neubronner einen fahrbaren Brieftaubenschlag mit Dunkelkammer konstruiert, der gleichfalls auf der Jla zu sehen sein wird.

Auch das Kunstgewerbe hat die Ausstellung beeinflusst, indem sie für die gestifteten Preise vorwiegend auf die Luftschiffahrt bezügliche Gegenstände wählte.

Welches der Erfolg der Ausstellung sein wird, vermag heute keiner zu sagen. Da dieselbe sich mehr auf die Vorführung als auf die Ausstellung der Objekte verlegt, und da sie ihre Hauptanziehungskraft auf dem Füllplatz und Flugfeld auszuüben versucht, so ist sie zu sehr von Wind und Wetter abhängig, als dass sich eine zutreffende Voraussage machen liesse. Fest steht nur, dass sie eine interessante Bilanz des Erreichten und der noch unerschöpften Möglichkeit bringt.

Die Ehrenpreise der „Jla“.

Luftschiffahrt und Industrie auf der „Jla".

Die internationale Luftschiffahrt-Ausstellung wird zum ersten Male ein Bild davon bieten, wie weit die Luftschiffahrt bereits ihre Kreise gezogen hat, in welcher Weise sie bereits andere Industrien beeinflusst und dadurch zu einem Faktor in dem Erwerbsleben der Nationen geworden ist, der heutzutage nicht mehr vernachlässigt werden kann. Wir können natürlich im folgenden noch nicht einzeln auf das eingehen, was geboten wird, sondern müssen uns auf einen kurzen Ueberblick über die ausstellenden Firmen beschränken, der hauptsächlich unter dem eingangs aufgestellten Gesichtspunkt anzusehen ist.

Dass Luftschiffe und Freiballons in Freiheit vorgeführt werden, ist nach den Ankündigungen, die in der Tages- und Fachpresse der Ausstellung vorhergingen, wohl allgemein bekannt. Es braucht deswegen nur ganz kurz wiederholt zu werden, dass der grosse „Parseval III" von nunmehr 6600 cbm mit zwei N. A. G.-Motoren von je 100 PS und zwei geläufigen Schrauben, der im ganzen 20 Personen 20 Stunden lang transportieren kann, vom Ausstellungsgelände aus dauernd, so weit es das Wetter erlaubt, Aufstiege machen wird. Auch das neue Luftschiff der Rheinisch-Westfälischen Luftschiffahrtgesellschaft, welches bisher unseres Wissens noch keine Versuche gemacht hat, wird sich auf der Ausstellung zeigen. Zeppelin hat ja ebenfalls mit seinem neuen mächtigen „Zeppelin III" sein Erscheinen in Aussicht gestellt. Ob weitere Luftschiffe, im besonderen ein kleines Privatluftschiff, von der Ausstellung aus fahren werden, ist bisher nicht ganz sicher, erscheint aber wahrscheinlich.

Die Freiballonindustrie, welche durch die Schaffung der deutschen Diagonalstoffe überhaupt erst die ungeahnte Entwickelung der motorischen Luftschiffahrt in den letzten Jahren ermöglicht hat, wird durch die bedeutendsten Firmen vertreten sein. Im besonderen stellt die Ballonfabrik Riedinger, Augsburg, das vergrösserte Diagramm der berühmten Fahrt des Obersten Schaeck vom 10. Oktober mit 73 Stunden Fahrtzeit aus, ebenso Schnittzeichnungen ihrer Kugelballons und Drachenballons, der bisher schon in 16 Staaten Eingang gefunden hat. Das neue patentierte Flachventil für Kugelballons und ebenso ein Ventil für Drachenballons finden sich auf dem Stande der Firma. Es wird ein Drachenballon von 750 cbm Inhalt für Fesselaufstiege und ein Kugelballon namens „Jla" vorgeführt. Dass die rühmlichst bekannte Continental Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie Hannover auf der Ausstellung nicht fehlt, ist selbstverständlich. Sie hätte einen besonderen Stand ja eigentlich nicht nötig gehabt, denn ein grosser Teil der in der Ausstellung vorhandenen Ballons und Flugmaschinen sind mit Continentalstoff versehen. Auch die Ballonstoffabrik von Metzeler, welche mit ihrem Fabrikat schon viele Siege errungen hat, tritt mit ihren Erzeugnissen an die Oeffentlichkeit. Sie zeigt, was sie auf Grund einer achtzehnjährigen Arbeit und vielfacher Erfahrungen nunmehr leistet und zwar lediglich an gummierten Stoffen für Ballons und Flugmaschinen. Diese Stoffe sind auf einem etwa 2 m hohen, drehbaren Ständer aufgespannt, der 10 Arme hat und somit 10 verschiedene Stoffe zur Ansicht bringt. Man sieht einfache Stoffe, die einseitig oder doppelseitig gummiert sind, ferner doppelte Stoffe mit oder ohne äussere Gummierung und dreifache Stoffe. Die Kollektion enthält Stoffe für Freiballons, Luftschiffe aller drei Systeme und zum Bespannen von Flugmaschinen. Käthchen Paulus, die unseren Lesern noch von früher her in Erinnerung sein wird, stellt einen 600 cbm grossen Kugelballon aus gefirnisster Baumwolle aus, dessen Hauptsehenswürdigkeit der 6½ m im Durchmesser haltende Fallschirm ebenfalls aus Baumwollstoff, darstellt. Dieser Schirm ist am Ballon zum Absprung fertig angebracht. Als neue Firma treten die Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien auf den Plan, und zwar in der Hauptsache mit einem Kugelballon von 945 cbm aus Diagonalbaumwollstoff. Die Flächenventile

Tellerventil der V. T. Harburg-Wien.

erobern sich anscheinend immer mehr Platz, und auch die Vereinigten Gummiwarenfabriken bringen ein neues heraus, das wir hier in der Abbildung vorführen können. Es ist eine weitere Ausbildung des Sigsfeldtschen Scherenventils. Das Neue besteht darin, dass die Scheren, welche den Teller mit dem oberen Kranz verbinden, mit Federn in den Gelenken versehen sind. Die Fabrik stellt ferner noch Ballonstoffe aus, und eine recht zweckmässige Neuerung, nämlich einen Regenmantel für Luftschiffer, der auf Grund der Erfahrungen der letzten Wettfahrt in Köln hergestellt wurde. Der Stoff für diesen Mantel ist nach aussen hin gummiert, damit das Wasser nicht vom Stoff aufgesaugt werden kann. Der Mantel hat nur oben am Halse eine Oeffnung, die durch einen untergelegten Gummistofflatz das Eindringen von Wasser noch besonders verhindern soll. Der Mantel ist zum Schutze des Kopfes noch mit einer Kapuze versehen. Auch zum Schutze der Füsse sind Gummistoffstiefel vorhanden, welche bis an die Kniee gehen und so weit gehalten sind, dass man mit den Stiefeln hineintreten kann. Richard Schmitz in Hamburg hat an einer Wandfläche Ballonstoff von grosser Reissfestigkeit und Leichtigkeit in verschiedenen Ausführungen dargestellt. Als Zubehör für Freiballonfahrten haben Gebrüder Cassel, vormals B. B. Cassel, Frankfurt a. M., Verpackungspläne, Korbdecken, Ballastsäcke usw. in wasserdichter Ausführung zur Ausstellung gebracht.

Von den Flugmaschinen ist bisher leider nicht viel mitzuteilen. Es ist jedoch zu hoffen, dass späterhin die Ausstellung von weiteren Flugtechnikern beschickt werden wird. In erster Linie verdient erwähnt zu werden, dass das Deutsche Museum in München einen Lilienthalschen Eindecker, einen der ersten Lilienthalschen Originalapparate vorführt.

Heinrich Heitmann, Altona, wird einen Eindecker ausstellen, der sich auch an den Wettbewerben für Drachenflieger betätigen soll. Entworfen ist dieser gemeinsam vom Aussteller und vom Ingenieur Schrader in Breslau, er hat 50 qm Tragfläche, einen Argusmotor von 50 PS und 100 kg Gewicht mit Wasserkühlung und ist mit Continentalstoff bespannt. Das Gesamtgewicht der Flugmaschine inkl. Lenker wird etwa 400 kg betragen. Flugversuche konnten bisher noch nicht stattfinden, da der Argusmotor erst am 8. d. M. zur Ablieferung gelangte. Wir werden später näheres über diesen Flieger mitteilen. Ein unseren Lesern schon bekannter Flugtechniker, Karl Jatho, Hannover, ist mit seinem Modell 4 erschienen. Der Drachenflieger hat zwei Tragflächen, die mit Metzelerstoff überzogen sind. Die Oberfläche ist bei einer Spannweite von 10 m 2,40 m tief, das hintere Ende derselben ist nach oben schwingbar, das untere Tragsegel von derselben Spannweite, ist etwas tiefer und besitzt in der Mitte einen rechteckigen Ausschnitt, um Platz für den Propeller zu lassen. Die Gesamttragfläche ist 54 qm. Die Schraube wird durch einen Körtingmotor angetrieben. Eine nähere Beschreibung dieser recht interessanten Flugmaschine werden wir unseren Lesern natürlich nicht vorenthalten. Etrich-Wels in Wien, von dem in diesen Blättern früher ebenfalls schon die Rede war, bringt zur Ausstellung den Original-Lilienthalflieger, der von ihm im Jahre 1889 erworben wurde und mit dem Lilienthal abstürzte, der Flieger ist daher etwas beschädigt; ferner einen Gleit-

Jatho-Flieger, Vorderansicht.

Jatho-Flieger.

flugapparat von 12 qm eigenen Systems, mit dem im Jahre 1905 bei Trautenau in Böhmen viele hundert unbemannte Gleitflüge durchgeführt wurden. Auch der Gleitflieger, mit dem Ingenieur Wels bei Trautenau im Jahre 1907 die bekannten Gleitflüge ausführte und welcher jetzt mit Kopfsteuer, einer rückwärtigen Holzschraube und mit einem 24 PS Antoinettemotor ausgestattet wurde, wird nach Vornahme einiger Experimente bei Wiener-Neustadt auf die Ausstellung gesandt werden. Gleitflüge gedenken die beiden Aussteller mit einem neuen Typ, der im besonderen eine neue eigenartige Steuerung aufweist, zu unternehmen. Verschiedene kleine Modelle

Maschinenanlage des Jatho-Fliegers.

Seitenansicht des Jatho-Fliegers.

von Gleit- und Drachenfliegern, die an den Wettbewerben teilnehmen sollen, ein kleiner 2½ PS einzylindriger Luftschrauben-Rodelschlitten und ein grosser 32 PS vierzylindriger Automobilschlitten mit Luftschraubenantrieb und patentierter Steuerung sind auf ihrem Stande vertreten. Zur Flugkonkurrenz im Herbst ist ein Doppeldecker eigenen Systems für zwei Personen von 58 qm, Vierzylinder 50 PS Motor und zwei Schrauben mit Cardanantrieb angemeldet. Verschiedene Pläne, photographische Konstruktionszeichnungen, sowie Muster von besonderem Konstruktionsmaterial grosser Festigkeit, wie Bambussplissungen, verkieseltes Holz usw. vervoll-

Gleitflieger Etrich-Wels.

Automobilschlitten mit Luftschraubenantrieb Etrich-Wels.

ständigen den reichhaltigen Stand. Josef Homola aus Mähren beabsichtigt ebenfalls mit einem Luftschiff, das durch Flügel, die in Kreisen schwingen, gehoben und vorwärtsgetrieben werden soll, an den Wettbewerben für Flugapparate, Luftschiffe und Modelle sich zu beteiligen. Konstruktionsteile für Flugfahrzeuge, aus Stahl gepresst, Verbindungsstücke für Stahl- und Bambusrohre, stellt Rudolf Chillingworth in Nürnberg aus.

Zu einer grösseren Bedeutung für den Hochbau scheinen noch neuerdings Ballonhallen zu gelangen, und es ist deswegen nur selbstverständlich, wenn auch bei der Ausstellung Hallen und Hallenentwürfe erscheinen. So bringt die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsberg, Ballonhallenentwürfe, Photographien von Gasometern zur Ausstellung. August Klönne in Dortmund führt ein Hallenmodell vor, das für Luftschiffe allergrösster Dimensionen gedacht ist.

Ein recht interessantes Modell schwimmt in einem runden Bassin von ca. 13 m Durchmesser, es stellt eine genaue Nachbildung der von der Firma Albert Buss & Co., Wyhlen (Baden), an die Luftschiffbaugesellschaft Zeppelin gelieferten Reichsluftschiffhalle in Manzell bei Friedrichshafen dar. Die Halle ist vollständig frei schwimmend und nur mittels eines Ankertaus an einem auf dem Seeboden versenkten Betonklotz von 40 000 kg befestigt; sie stellt sich stets nach der Windrichtung ein und ermöglicht jederzeit ein gefahrloses Ein- und Ausfahren von Schiffen. Die Halle hat eine Gesamtlänge von 150 m bei einer Breite von 25 m und einer Höhe von 23 m und ruht auf 38 einzelnen Pontons. Unter dem Hallenboden ist bekanntlich ein ausziehbares Floss, welches aus 28 in zwei Reihen zusammengesetzten Pontons besteht und als Standplatz für die Bedienungsmannschaften beim Auflassen und Landen des Luftschiffes dient. Alle diese Teile sind an dem Modell deutlich erkennbar, und das Floss ist ebenfalls ausziehbar eingerichtet. Luftschiffhäfen, die nicht in die Luft ragen, zeigt in Modellen F. Walther Ilges, Cöln-Bayenthal, und zwar stellen die Modelle dar: einen Nothafen für Luftfahrzeuge in Form eines Erddocks mit Rasenböschungen und eine Station für Luftschiffe in Form eines zementierten Erddocks mit Schiebedach

gedacht ist. Transportable Ballonhallen, welche leicht auseinandergenommen werden können und mit möglichst wenig Kosten aufstellbar sind, erläutert ein Modell der Wagenfabrik Heinrich Welb & Söhne, Offenbach. Ein neues, sehr interessantes Konstruktionsmittel für transportable Hallen ist der Fontanamastträger von August Siewert, Berlin SW., den wir im Bilde vorführen. Dieser Träger vermeidet eine Zerstücklung senkrecht zu seiner Längsachse, wodurch alle komplizierten und schweren Verbindungen zwischen zwei übereinanderliegenden Trägerstücken fortfallen.

Die Zerlegung des Trägers erfolgt in Streifen parallel zu seiner Längsachse, und die Vereinigung dieser Streifen zu einem bestimmten Profil geschieht mit Hilfe eines einfachen Triebwerkes, welches die einzelnen Streifen durch Scheiben hindurchtreibt, welch letztere das gewünschte Profil in Form von Aussparungen aufweisen. Durch diese Aussparungen treten die einzelnen Bänder hindurch und werden durch die Scheiben in gegenseitiger Lage festgehalten. Diese Scheiben verteilen sich automatisch über die ganze Trägerlänge während des Aufkurbelns. Der Antrieb der Bänder erfolgt in verschiedener Weise je nach dem Zwecke, welchem der Träger dienen soll. Ein derartiger Träger von 25 Meter Höhe wurde durch ungeübtes Personal in 4 Minuten aufgerichtet. Als Mast für Ballonhallen, die schnell ihren Platz wechseln müssen, ausserdem für drahtlose Telegraphie bietet der Träger eine bemerkenswerte Neuerung. Um leichte Konstruktionen bei Hallen zu erreichen, ist es erforderlich, dass das Deckungsmaterial möglichst geringes Gewicht aufweist und trotzdem fest ist, dies erreicht das Rheinische Schwemmstein-syndikat, Neuwied, durch ihre Erzeugnisse, die ebenfalls ausgestellt sind. Eine gute Beleuchtung der Hallen soll durch die vorgeführten Quarzlampen der Quarzlampengesellschaft in Hanau a. M., welche im wesentlichen eine Quecksilber-Dampflampe ist und somit ganz geschlossen und nicht feuergefährlich ist, durchgeführt werden. Im unmittelbaren Zusammenhange mit Hallen müssen Gas-

Fontanamastträger beim Aufrichten.

Fontanamastträger aufgerichtet.

stationen stehen, und die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg, bringt ein Modell ihrer elektrolytischen Anlage zur Herstellung von Wasserstoff, sowie je ein solches einer stationären und fahrbaren chemischen Anlage zur raschen Herstellung grosser Mengen Wasserstoffgas von höchster Reinheit zur Ausstellung.

Die Luftschiffmotoren sind ja, wie wir unseren Lesern in einer Sondernummer bereits vorgeführt haben, zu einem eigenen Industriezweig geworden und treten als solcher auch auf der Ausstellung hervor. Wir erwähnen hier nur kurz den N. A. G.-Luftschiffmotor, der ausser im Parseval-luftschiff, noch in einem Modell einer Parsevalgondel vorgeführt wird, den Körtingmotor, der in der Flugmaschine Jatho zur Ausstellung gelangt, die bekannten Achtzylinder - Luftschiffmotoren der Süddeutschen Automobilfabrik, Gaggenau, sowie einen neuen Luftschiff- und Flugmotor der Adlerwerke in Frankfurt a. M. Diese Firma zeigt in ihrem Stand einen Sechzylinder 100 PS Luftschiffmotor im Betriebe, während ein zweiter in dem Propellerprüfwagen des Professors Prandl eingebaut ist. Zylinder samt Zylinderkopf und Ventilkammern sind aus einem Stück geschmiedeten Stahls hergestellt. Ausser diesem grossen Motor ist ein 50 PS Vierzylinder Flugmotor in einem Doppeldecker des Herrn August Euler, Frankfurt a. M., eingebaut, und ein zweiter, ebensolcher Motor ist auf dem Stande der Adlerwerke zur Schau gestellt. Zum Einbauen der Motoren in die Luftschiffgondeln führt die Maschinenfabrik Wiesche & Scharff, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen, Motorwinden vor.

Dass naturgemäss bei der Ausstellung alle die Firmen vertreten sind, welche durch Herstellung von Präzisionsmaschinen die genaue Fabrikation erst ermöglicht haben, welche ja bei der Luftschiffahrt, wo es auf Gewichtsersparnis sehr ankommt, eine grosse Rolle spielt, ist selbstverständlich. Wir erwähnen hier kurz die Gesellschaft des echten Naxosschmirgels, Naxos-Union, Frankfurt a. M., die ihre Schleifmaschinen vorführt, die Werkzeugmaschinenfabrik Heidenreich & Harbek, Hamburg, welche Drehbänke zur Schau stellt, die auch von den Firmen Peter Tillmanns Nachfolger, Frank-

furt a. M., Sondermann & Bansa ebenda, Grom & Holl, Frankfurt a. M., ausgestellt worden.

Werkzeugmaschinen und Metallbearbeitungsmaschinen finden wir ferner auf dem Stande der Firma Martin Wigdor, Berlin N. W., Gebrüder Böringer, Göttingen, Emil Capiteine & Co., Frankfurt a. M., Erste Offenbacher Spezialfabrik für Schmirgelwarenfabrikation Meier & Schmidt, Offenbach, Johann Urbanek & Co., Frankfurt a. M., Fontaine & Co., Frankfurt a. M.-Bockenheim, Friedrich Schmalz, G. m. b. H., Offenbach a. M. Werkzeuge stellt das Krefelder Stahlwerk, Aktien-Gesellschaft in Krefeld, Präzisionsschrauben Friedrich Moller, Offenbach a. M., besonders einfach zu handhabende Mutterschlüssel Balduin Oehme, Leipzig, und leicht auswechselbare Riemenscheiben A. Friedrich Flender & Co., Düsseldorf-Reisholz, aus.

Dass naturgemäss auch Luftschifferbekleidung auf der Ausstellung nicht fehlt, darf nicht wundernehmen, wie bei jedem Sport ist ja eine geeignete Sportkleidung auch in der Luftschiffahrt erforderlich. Das früher so beliebte Räuberzivil bei Ballonfahrten, das ganz richtig von dem Standpunkt aus zusammengestellt war, dass bei Landungen alles Schaden nehmen kann und deswegen auch die schlechtesten Sachen noch zu gut sind, ist jetzt Gott sei dank verschwunden. Aber ob wir dafür eine richtige Sportkleidung haben, erscheint doch noch recht zweifelhaft. Die Kleidung für Luftschiffer darf nicht nur nach einem Gesichtspunkte aus hergestellt werden; es ist sehr zu unterscheiden zwischen Kleidung für Freiballonfahrten gewöhnlicher Art, für wissenschaftliche Hochfahrten, für Dauerfahrten, für Aufstiege mit Luftschiffen und für solche mit Flugmaschinen. Leichtigkeit, Schutz gegen Regen und Kälte wird man bei allen verlangen müssen, aber beim Freiballon wird mehr Wert auf den Schutz der unteren Körperteile, die sich im Schatten der Gondel befinden, beim Luftschiff auf einen solchen für den Oberkörper, der dem Winde frei ausgesetzt ist, und bei Flugmaschinen auf Schutz des ganzen Körpers gelegt werden. Einen Ansatz in der Herstellung von Sportbekleidung für Luftschiffer, auch für Damen, zeigen die Firmen Gebrüder Robinsohn, Frankfurt a. M., Bamberger & Hertz, Frankfurt a. M., sowie E. Schuster, Oberrad-Frankfurt a. M.

Auch die Ernährung im Ballon ist auf der Ausstellung berücksichtigt, und zwar durch die bekannten Jsolagefässe, hergestellt von der Gesellschaft für Wärme und Kälteisolierung, G. m. b. H., Berlin S. O., durch die Fabrik elektrischer Koch- und Heizapparate Prometheus, Frankfurt a. M.-Bockenheim, J. Weck, G. m. b. H., Oeflingen, Baden und durch die Fleischkonservenfabrik Röbig & Funk, Frankfurt a. M. Die letztere stellt im besonderen Luftschiffproviant in Dosen mit Heizung ohne Feuer aus, bei welchen ein Schlag genügt, um in 10 Minuten ein heisses Getränk, warme Suppe oder warme Fleischspeisen zu haben. Eine leichte Luftschifferapotheke führt die Einhorn-Apotheke, Frankfurt a. M., zur Schau. Korbbeleuchtung sieht man auf dem Stande der Berliner Metallwaren-Industrie J. Kratz & Co., Berlin S.

Von Luftschifferinstrumenten sei hier die Ausstellung des Prof. Dr. Markuse, Berlin-Gross-Lichterfelde, erwähnt, welche das gesamte Material für astronomische Ortsbestimmung vom Ballon aus vorführt. Prismengläser stellt die Firma Ernst Leitz, Frankfurt a. M., aus, sowie die bekannte Optische Fabrik C. P. Goerz, Friedenau, die ausserdem ihre photographischen Ballonapparate sowie vorzügliche Aufnahmen mit denselben vorführt. Vergrösserungen seiner bekannten Alpenaufnahmen bringt auch Kapitän Spelterini in Zürich. Hart-

mann & Braun, Frankfurt a. M., erscheinen mit Aspirationsthermometern und Psychrometern für Fernanzeige, die zwecks Ablesung nicht in die Gondel eingeholt zu werden brauchen und deswegen auch zur dauernden Temperaturbeobachtung des Ballongases benutzt werden können. Die Firma bringt auch Geschwindigkeitsmesser zur Kontrolle der Motoren und Propeller sowie verschiedene Instrumente zur Bestimmung der Leistung von Motoren zur Ausstellung. Das unsern Lesern bekannte halbgepanzerte Automobil mit 5 cm Ballongeschütz der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf, wird auf der Ausstellung nicht fehlen.

Auch die drahtlose Telegraphie, vertreten durch einen Sender und Geber für wellentelegraphische Ortsbestimmung für die Luftschiffahrt von Fritz Lux, Ludwigshafen, und Kondensatoren von Wohlleben und Weber, Saarbrücken, wird uns vor Augen geführt. Zubehör für Luftschiffe und Konstruktionsmaterialien führt Arthur Solmitz, Cöln a. Rh., in explosionssicheren Gefässen des Schwelmer Eisenwerks Müller & Co., Schwelm, ferner C. & S. Frank, Frankfurt a. M., in Metallröhren und Stangen, sowie die Aktiengesellschaft für autogene Aluminiumschweissung in Zürich vor.

Besonders zu erwähnen ist die Bismarckhütte mit ihren in der Automobilindustrie mit glänzendem Erfolge eingeführten Konstruktionsmaterialien. Auch in der Luftschiffindustrie haben sich diese Stahlsorten bereits eine hervorragende Stellung erworben. Die Firma bringt diese hochwertigen Materialsorten in Form von Bruch- und Zerreisproben usw. in gesenkgeschmiedeten und bearbeiteten Getrieberädern, Kurbelwellen, Zylindern, Pleuelstangen, sowie blank gezogenen Röhren, Drähten usw. zur Schau. Die hochwertigen Materialien der Bismarckhütte gelangen bei den verschiedenartigsten Systemen zur umfangreichsten Verwendung, z. B.: Luftschiffbau Zeppelin, G. m. b. H., Friedrichshafen, Motorluftschiff-Studien-Gesellschaft m. b. H. (Parseval, Wright), Kgl. Luftschifferbataillon (Gross), Siemens-Schuckert-Werke (Luftschiff), Siemens-Schuckert-Werke (Flieger), Flugmaschinen- und Motoren-Gesellschaft m. b. H., Versuchsabteilung der Verkehrstruppen (Luftschiffbau), E. Rumpler, Luftfahrzeugbau, Berlin, Rhein. Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft, E. V., Elberfeld, Degns Flugmaschinen-Gesellschaft, Bremen.

Die Firma Alfred Teves, Frankfurt a. M., welche in Fachkreisen als Lieferant von Automobilkonstruktionsmaterial, für welches sie erste Werke vertritt, wohlbekannt ist, hat in grossem Massstabe für die von ihr vertretenen Werke ausgestellt und sehen wir auf ihrem Stande:

Magnetapparate der weltbekannten Firma Ernst Eisemann & Co. Stuttgart, die neuerdings besonders leichte Apparate für Flugmaschinen konstruiert hat, und ausser ihren neuesten Modellen auch ihre BK 4 Apparate, Type Wright, wie sie die Herren Gebrüder Wright für ihre sämtlichen Flieger verwenden, ausgestellt hat.

Kugellagerungen finden wir ferner von der ältesten deutschen Kugellagerfabrik Fichtel & Sachs, Schweinfurt, die an einigen sehr schönen Modellen speziell die Lagerung von Propellerwellen im Betriebe vorführen. Ueber die Qualität der F- und S-Lager dem Fachmanne ausserdem noch etwas zu sagen, dürfte sich erübrigen.

Aluminium-Guss, Profile, Stangen usw. der durch ihre Lieferungen an Se. Exzellenz den Grafen Zeppelin weltbekannten Firma Carl Berg Akt.-Ges., Eveking i. W. Diese hat das seiner Leichtigkeit wegen für den Luftschiffbau geradezu unentbehrliche Material sowohl als Reinaluminium, wie seinen mit den erforderlichen Eigenschaften ausgestatteten Legierungen in Stangen, Profilstücken, Röhren,

sowie vor allem auch in den auch für den Motorenbau verwendeten Guss ausgestellt, und bekommt der Beschauer einen Begriff von der Leistungsfähigkeit dieses bedeutenden, in der Aluminiumindustrie hervorragenden Werkes.

Ganz besonderes Interesse aber dürften die von der gleichen Firma ausgestellten Teile und Abbildungen, sowie auch der Motor des bekannten, am 4. November 1897 gescheiterten Schwarzschen Luftschiffes für jeden Besucher der Ausstellung haben, das der Gründer der Bergschen Werke, Herr Kommerzienrat Carl Berg, seinerzeit aus eigenen Mitteln erbaut hat.

Zylinderguss, der das Auge eines jeden Fachmannes erfreuen muss, stellt die Firma Maschinenfabrik Esslingen & G. Kuhn G. m. b. H., Stuttgart-Berg aus. Wir sehen hier an Zylinderquerschnitten und den fast unglaublich geringen Wandstärken, welche Höhe die Giessereitechnik erlangt hat, und wie sie es uns möglich macht, Maschinen, welche Hunderte von Pferdekräften erzeugen, zufolge ihres verhältnismässig geringen Gewichts für Luftschiffe und Flugmaschinen zu verwenden.

Der †GF†-Stahlguss der weltbekannten Eisen- und Stahlwerke, vorm. Georg Fischer, Schaffhausen u. Singen, und die von der Firma Carl Osthoff, Altenvörde i. W., in derem Temperstahlguss ausgestellten sauberen, exakten Gehäuse, Abgüsse, wie sie auch der Automobil- und Motorenbau verwendet, reihen sich ihm würdig an.

Besonders erwähnen müssen wir noch die weltbekannten Induktionsspulen der Firma „Rapid", Akkumulatoren- und Motorenwerke, Schöneberg-Berlin, und deren neuen Unterbrecher, Patent Josef Gawron, welche selbst bei den bei Luftschiffmotoren aussergewöhnlich hohen Tourenzahlen eine unbedingte konstante, zuverlässige Zündung gewährleisten.

Für die Lagerung der für alle Explosionsmotoren und daher auch für die Luftschiffahrt benötigten Brennstoffmengen, Benzin, Benzol und aller dieser Stoffe, stellt die Firma Martini & Hüneke, Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin, ein Modell ihrer allein absolut Sicherheit gegen jede Art Explosions- und Feuersgefahr gewährenden Anlagen aus, das niemand, der derartige Flüssigkeiten verwenden muss, zu besichtigen versäumen sollte.

Die Modelle, Projekte und Erfindungen, welche die Ausstellung füllen und welche auch wohl für ihre Konstrukteure Propaganda machen sollen, können wir naturgemäss im einzelnen nicht vorführen und behalten uns weitere Besprechung vor. Es sei nur erwähnt, dass Eugen Kreiss, Hamburg, mit einem Doppelschwingenflieger, H. Planert, Frankenhausen am Kyffhäuser, mit Modellen für Flugapparate, H. Schulz, Birnbaum, mit ebensolchen, Otto Westphal, Berlin, mit einem Schraubenfliegermodell, August Modert, München, mit dem Modell eines Drachenfliegers, die Rheinische Patentluftschiffahrts-Gesellschaft Zorn & Hense, Crefeld, mit einem Luftschiffmodell, dessen vordere und hintere Spitze sich nach oben und unten abbiegen lässt, die Automobiltechnische Gesellschaft, Bezirksverein Frankfurt a. M., mit Zeichnungen und Modellen von Luftmaschinen und Fliegern, Heinrich Weckler, Darmstadt, mit einem grossen Drachenfliegermodell vertreten. Ferner stellen noch Modelle aus: Richard Braun aus Brand, L. Jahrreis, Frankfurt a. M., A. Smikalla, Stanislawo bei Rawitsch, Rudolf Kalb, Fulda, Emil Zimmer, München, der letztere ausser dem Modell eines Luftschiffes Ballastsäcke, Rettungsapparate, eine drehbare Ballonhalle und einen Apparat zum Verankern von Luftschiffen und Ballons. Noch zu erwähnen wäre Julius Niehus, Basel, Frau Hofrat Fischer, Stuttgart, Paul Kirchner, Leutmannsdorf bei Schweidnitz, Oberbaurat a. D. W. Rettig, Berlin, Oswald Kahnt, Eisleben, Kurt Fürer, Mailand, Emil Böss, Leipzig,

Fr. Eberhard, Frankfurt a. M., Josef Hauser, Nürnberg, G. Hamann, Dresden, R. Feige, Bad Nauheim, H. Grimmer, Saarbrücken, Hugo H. Kromer, Hannover, Fritz Langer, Elberfeld, W. Berntheisel, München, E. Frowein, Elberfeld, H. E. Schumann, Leipzig, Pegeot Emick, Frankfurt a. M., die alle Modelle bezw. Zeichnungen von Flugmaschinen oder Luftschiffen vorführen. Wie bereits erwähnt, ist die Besprechung im einzelnen naturgemäss zurzeit nicht möglich, jedoch behalten wir uns ein näheres Eingehen vor. Die historische Ausstellung wird beschickt von Louis Ricard Nachfolger, Frankfurt a. M., mit einer Sammlung alter Kupferstiche, Zeichnungen, Lithographien, Karikaturen, Kunstblätter, Bücher, Drucke, Flugblätter, Zeitschriften, Anzeigen und Autogramme aus dem achtzehnten Jahrhundert. C. Naumanns Druckerei, Frankfurt a. M., stellt das Original einer Blanchard-Medaille, Joseph Bär & Co., Frankfurt a. M., Bücher und Stiche aus. Majer-Leonhardt, Frankfurt a. M. ist mit historischen Kupferstichen aus seiner Privatsammlung vertreten. Die Karikatur kommt auch zu ihrem Recht in 15 kolorierten Originalillustrationen von Fritz Koch, Gotha, die dem Werke „Der Kampf ums Luftmeer" des in Luftschifferkreisen bestens bekannten Oberleutnant a. D. Solf gedient haben. Es wären noch besonders zu erwähnen 5 Gemälde von Gustav Marx, Düsseldorf, Szenen aus dem Ballonsport betreffend, auf die wir noch zurückkommen, ferner ein lebensgrosses Bildnis des Grafen Zeppelin von Fr. Hudrich in Frankfurt a. M., Zeppelinandenken von Franz Pfeifer, ebendort, und ein Beleuchtungskörper als Zeppelinluftschiff ausgebildet von Hinkel & Sohn, Frankfurt a. M. Vereinsabzeichen usw. bringt die Firma L. Chr. Lauer, G. m. b. H., Nürnberg und die Metallwarenfabrik Ad. Schwerdt, Stuttgart, einen Luftschifferkalender Karl Wolff, Frankfurt a. M., zur Vorführung. Auch die Spielwarenindustrie hat sich die Entwickelung der Luftschiffahrt bereits zunutze gemacht, und so bringen H. Spranger, Düsseldorf, kleine Ballonmodelle, die in einfacher Weise mit Gas gefüllt werden können, die Münchener Kinderbaukasten G. m. b. H. München, ein Rennspiel zur Ausstellung.

Wie man sieht, ist die Jla durchaus nicht einseitig, sondern bemüht sich, alles das zu zeigen, was mit der Luftschiffahrt im Zusammenhang steht, was sie fördert und was von ihr profitiert. Ein Besuch der Ausstellung ist demnach im höchsten Grade lehrreich und wir möchten allen Lesern empfehlen, sich persönlich davon zu überzeugen. Um jedoch auch denjenigen unserer verehrten Leser, welche nicht in der Lage sind, nach Frankfurt zu reisen, ein Bild von der Ausstellung zu geben, werden wir in späteren Sonderheften über die Ausstellung selbst und über die sportlichen Vorführungen dort ausführlich berichten. E.

Aus Frankreich.

Im September und Oktober cr. findet im Grand Palais eine von der Association des Industriels de la Locomotion aérienne veranstaltete, internationale Luftschiffahrtausstellung mit Unterstützung des Aéro-Club de France, der Fédération Internationale aéronautique und des Naturhistorischen Museums und Observatoriums statt. Diese Ausstellung bereitet man jetzt mit vielem Eifer vor.

Der lenkbare Militärballon „Lebaudy" unternimmt vom Park in Chalais-Meudon sehr interessante Versuchsfahrten. Er hat an den Manövern der Garnison von Versailles teilgenommen und ist 10 Tage lang draussen geblieben, ohne in seine Halle zurückzukehren. Diese Zeit hat er, in der Luft schwebend, auf dem Plateau von Satory zugebracht, ohne dass das Geringste passiert wäre. Der Ballon hat dabei sogar das böse Sturmwetter der letzten Tage gut überstanden.

In Moisson hat man mit der Füllung des neuen Lenkballons „Liberté“ begonnen, der etwa in 3 Wochen fahrbereit sein wird. In Sartrouville ist die „Ville de Nancy“ bereits fertig zum Aufstieg.

A. Clément, der seinen „Bayard-Clément“ an Russland verkauft hat, wird jetzt ein gleiches für England bauen, da sich das Inselreich eine Flotte von Lenkballons anschaffen will. Die englische „Morning-Post“ hat eine nationale Subskription eröffnet, um dem Kriegsministerium einen Lenkballon anzubieten. Der Enthusiasmus dafür in England ist sehr gross, und über 70 000 Frcs. sind dafür schon gezeichnet. Der „Daily-Mail“ hat es jetzt unternommen, die Summe für den neuen, bei Clément zu erbauenden Lenkballon aufzubringen. Der neue Ballon wird grösser sein, wie der „Bayard-Clément“. Seine Länge wird 100 m betragen, seine fast ebenso lange Gondel wird 25 Passagiere mitnehmen können. Die beiden Schrauben werden durch zwei Motoren von 220 PS angetrieben werden, die Stundengeschwindigkeit dürfte 60 km, der Aktionsradius 1100 km betragen. Als erste Fahrt ist die Fahrt Paris—London vorgesehen. Der Ballon soll in England zunächst einen Monat Versuchsfahrten unternehmen und dann in Kriegsdienste gestellt werden.

Blériot fliegt mit seinem Eindecker Nr. 12 in Issy-les-Moulineaux 8 Minuten in 40 Meter Höhe mit einem Passagier.

Jetzt noch ein Wort über die Flugmaschinen: Latham hat seine Versuche bei Châlons mit mehreren kleinen Flügen bei 25 km Windgeschwindigkeit gut abgeschlossen. Sein Antoinetteflieger hat sich sehr gut dabei bewährt. Wegen des schlechten Wetters hat er die Absicht, den Weltrekord von Wright zu brechen, augenblicklich aufgegeben, er will vielmehr einen Flug über den Kanal versuchen, womit er bekanntlich die Preise des „Daily Mail“, den Preis Ruinart usw. gewinnen würde. Latham wird sich bald nach Calais begeben, damit er seine Vorbereitungen gut treffen kann. Die kürzlich von seinem Eindecker und dem Antoinettemotor gezeigten Eigenschaften lassen die Hoffnung zu, dass sein Versuch von Erfolg gekrönt sein wird. In Issy-les-Moulineaux ist Blériot letzte Woche mit seinem kleinen Eindecker Nr. 11 einmal 15 Min. 30 Sek., am Tage darauf über eine halbe Stunde ausgezeichnet geflogen. Um 7 Uhr früh verliess der kleine Eindecker die Halle, und schon nach wenigen Metern erhob er sich. Er machte zunächst 20 Runden über dem Manöverfeld, wendete tadellos und gab trotz der scharfen Windstösse gute Beweise seiner Stabilität. Der Eindecker flog hierauf nochmals über eine

Das Plakat für die grosse Woche in Reims.

halbe Stunde. Der Dreizylinder-Anzani-motor lief vortrefflich. Da jedoch zu vieles Oelen — die Maschine hatte noch keine automatische Oelung — die Zündung beeinträchtigte, zog es Blériot vor, zu landen. Der Flug dauerte nach offizieller Messung 36 Min. 55 3/5 Sek. Blériot ist jetzt nach Douai abgereist, wo er mit seinen Apparaten 11 und 12 an den Wettbewerben dort teilnehmen wird. Der Apparat Nr. 12 hat bekanntlich bereits 3 Passagiere hochgetragen. Die Wettbewerbe in Douai dauern bis zum 18. Juli. Es kommt dort ein Schnelligkeitswettbewerb (Prix du Nord) über eine Rundstrecke von 2000 m zum Austrag, und sind hier insgesamt Preise von 3000 Frcs. zu holen. Ein zweiter Wettbewerb ist ausgeschrieben für die Maschine, welche ohne erneuten Brennstoff die grösste Strecke zurücklegte; der Preis beträgt 10 000 Frcs. Die Städte Arras und Douai haben weiter einen Preis ausgesetzt, für den, der die Strecke Douai—Arras—Douai im Fluge zurücklegt. Ausser diesen Preisen hat die Stadt Douai 5 Preise von 2000 Frcs. ausgesetzt für den besten Flug von mindestens 1 km auf dem Flugfeld Brayelle; ferner sind noch weitere Preise von 1000 Frcs. für den besten Flug über eine bestimmte Rundstrecke von 1500 m und 1000 Frcs., für den schnellsten Flug über 1 km, und weitere 1000 Frcs. sind von Bocquet in Vichy ausgesetzt worden für den Flieger, der, von Douai kommend, sein Haus in Vichy, das 17 km vom Flugplatz entfernt liegt, genau überfliegt. Der Flugplatz von Brayelle vor den Toren Douais umfasst 72 ha. Gemeldet haben dazu: 1. Louis Bréguet, Doppeldecker; 2. X. . . . Doppeldecker; 3. Rougier, Doppeldecker; 4. L. Blériot, Eindecker Blériot; 5. Germe Doppeldecker Germe; 6. P. Tissandier, Doppeldecker Wright; 7. de Rue, Doppeldecker; 8. J. Gobronn, Doppeldecker; 9. Baron de Caters, Doppeldecker; 10. Paulhan, Doppeldecker; 11. Lasternas, Doppeldecker Lasternas.

Noch ein Wort schliesslich über die grossen Wettbewerbe in Vichy. Die Woche von Vichy ist mit 30 000 Francs dotiert und findet vom 18. bis 25. Juli auf dem Flugfelde beim Allierfluss statt. Der Preis der Stadt Vichy hat einen Wert von 16 000 Frcs. (10 000 Frcs. dem Ersten, 3000 dem Zweiten, 2000 dem Dritten, 1000 dem Vierten). Er betrifft ein Fliegen über 20 km (12 Runden von je

1666,67 m). Der Rundenpreis des Flugfeldes im Werte von 3500 Frcs. ist für die 3 Apparate bestimmt, die die beste Runde über dem Platze fliegen. Der Preis für die Ueberfliegung der Allier im Werte von 6000 Frcs. ist für die beiden Apparate bestimmt, die auf einer Dreieckstrecke die grösste Geschwindigkeit entwickeln. Dies Dreieck wird ca. 4 km umfassen und zweimal über die Allier führen. Der „Prix des Passagers" im Werte von 4500 Frcs. ist für den Apparat bestimmt, der mit der grössten Anzahl Passagiere im Mindestgewicht von 65 kg ausschliesslich des Steuermanns, 3 Runden des Flugfeldes (4,5 km) durchfliegt.

Die „Ville de Nancy" im Fluge.

Bald wird dann noch die grosse Woche von Reims in der Champagne stattfinden. Die Flugschiffer können wahrlich genug Preise gewinnen!

Der Lenkballon „Ville de Nancy" hat seine Versuche beendet, die zufriedenstellend verliefen. Er hat sich mit eigener Kraft nach Nancy begeben. Der Lenkballon des Oberst Renard geht in seiner Halle bei Meaux der Vollendung entgegen und wird demnächst seine erste Ausfahrt machen.

Santos Dumont macht in seinem Eindecker „Demoiselle" einige erfolgreiche Flüge.

Ein Goldregen hat sich in Frankreich in letzter Woche auf die Flugtechniker niedergesenkt. Zur Schaffung eines aeronautischen Instituts und eines Laboratoriums, wo die Flugschiffer und Erfinder Hilfe und Erfahrungen finden können, hat Herr Deutsch de la Meurthe 500 000 Frcs. und eine jährliche Rente von 15000 Frcs. gestiftet. Andererseits hat Herr Z. Basil Zaharow, die Summe von 700 000 Frcs. gestiftet, um in der Sorbonne einen Lehrstuhl für Flugtechnik einzurichten. Und während so viel Geld für die Flugtechniker eingeht, setzen diese ihre Versuche fort und zeigen täglich neue erstaunliche Leistungen.

Auf dem Manöverfelde von Châlons versucht sich ein neuer Flugschiffer, der junge Jean Gobron, mit einem Doppeldecker von Farman und fährt fast sofort 10 km. Bei anderen Versuchen hat er seine schönen Flüge wiederholt und sogar zwei Personen auf

Die Maschinenanlage mit 50 PS Gnômemotor des Doppeldeckers Paulhan.

einmal, nämlich eine Dame und einen seiner Freunde, mitgenommen, mit denen er 5 Min. flog. Daneben arbeitet Henry Farman immer weiter und macht fast täglich halbstündige Flüge.

In Issy-les-Moulineaux macht ein neuer Flieger Paulhan Flugversuche mit einem Doppeldecker, der einen 50 PS Gnômemotor erhalten hat. Er ist bereits mehrfach 10 Min. lang geflogen.

Schraube und Motor des neuen Doppeldeckers von Bréguet.

Blériot hat sich besonders ausgezeichnet. Beim Wettbewerb von Douai gewann er zunächst eine Prämie von 2000 Frcs. mit einem Flug von $2^1/_2$ km in 50 m Höhe. Er war dann nach Issy-les-Moulineaux zurückgekehrt, wo er 8 Min. lang in einer Höhe von 40 m flog. Nachdem gewann er in Douai in dem Wettbewerb vom 2. Juli mit seinem Eindecker Nr. 12 einen Preis, der auf die Zurücklegung eines geschlossenen Kreises von 1500 m ausgesetzt war. Blériot fuhr den Preis beim ersten Versuch. Da die erzielte Zeit günstig erschien, so entschloss sich der Flieger, sich um den Preis für

Der neue Doppeldecker Bréguet mit 50 PS luftgekühltem Renaultmotor.

Der neue Doppeldecker Prini-Berthaud mit 50 PS dreizyl. Anzanimotor.

längste Fahrtstrecke zu bewerben. Er musste jedoch nach etwa vier Runden, das sind etwa 9 km, landen, da sein Motor nicht zum besten lief. Er nahm die Versuche am 3. Juli morgens wieder auf und erhob sich sehr schnell auf 30 m. Nach einem Abstecher nach Douai hinüber über 3 km und einer eleganten Kurve kam er zurück und landete wieder auf dem Gelände des Flugplatzes. Am Nachmittag unternahm er einen zweiten Versuch und legte mit der grössten Leichtigkeit 23 Runden zurück, flog somit eine Strecke von 47 km und 277 m in dem Zeitraum von 47 Min. und 17 Sek. Eine leichte Störung am Motor zwang ihn zu landen.

Am Sonntag, den 5. Juli, flog Blériot in Port d'Aviation mit seinem kleinen Monoplan Nr. 11, der mit einem 25 PS Anzanimotor ausgerüstet ist, genau 50 Min. 8 Sek. und legte dabei 24 Runden der Flugbahn zurück.

Als der Regen um 5 Uhr nachmittags aufhörte, fanden sich etwa 10 000 Personen auf den Tribünen von Savigny ein. Das Fest begann mit einem Rennen von 4 römischen Wagen und einer Automobilgymkhana, die Albert Guyot sehr leicht mit seinem 40 PS Berliet gewann. Nach diesen Veranstaltungen, die das Publikum nicht allzu stark fesseln konnten, das doch hergekommen war, um die Flieger fliegen zu sehen, fing Louis Blériot mit seinen Flugversuchen an. Er flog in einer Höhe von 20—40 m und wurde bei jeder

Die Abflugstelle Lathams für seinen Flug über den Kanal: La Jalaise de Sangatte.

Vorbeifahrt vor den Tribünen mit lauten Beifallsrufen begrüsst. Als er wieder landete, hatte er den Preis der Frau Archdeacon gewonnen. Bald nachdem Blériot seine Versuche beendet hatte, kam ein zweiter Flieger, de Rue, an Bord eines Voisinschen Doppeldeckers mit Antoinettemotor auf den Plan. Er flog 3 Min. 47 Sek. in 40 m Höhe und gewann den zweiten Preis La Gatinerie, denn er flog am schnellsten, vielleicht auch deshalb, weil er die Kurven weniger gross genommen hat, als Blériot.

* * *

Der Kanal zwischen Calais und Dover soll nun auch von den Fliegern mit kühnem Mute überflogen werden, und Hubert Latham, der Rekordmann des Antoinetteeindeckers, hat schon seine Vorkehrungen vollständig getroffen. Er wird von der Jalaise de Sangatte

abfahren, die 80 m über der Meeresfläche liegt, und will auf der Küste von Dover landen.

Der Antoinetteeindecker ist mit den Mechanikern bereits angekommen und Latham beginnt in dieser Woche mit seinen Versuchen, um die Windrichtungen an Ort und Stelle zu probieren. Er will die Ueberfahrt nicht vor dem 12. Juli versuchen. Auch der Graf Lambert ist mit seinem Wrightdoppeldecker angekommen und will ebenfalls die Ueberquerung des Kanals versuchen. Als Dritter im Bunde hat sich Delagrange hinzugesellt, der dem Vernehmen nach auch einen Wrightflieger steuern wird.

Edouard Pontié.

Aus England.

Eine Frage von ausserordentlicher Wichtigkeit ist in England angeregt worden. Es handelt sich um den eventuellen Wert oder Unwert der Wrightpatente. Natürlich haben die beiden Brüder wie jeder andere Flugschiffer in dem Beginn ihrer Experimente die Erfahrungen anderer erfolgreicher Männer benutzt und auf diesem fortgebaut. Dieses ist ein ganz normaler Vorgang, und es fragt sich nur, inwieweit jeder einzelne Experimentator berechtigt ist, die Erfahrungen eines andern zu benutzen. Im Grunde genommen ist es ja Deutschland gewesen, das durch die Lilienthalschen Experimente einen Weg gewiesen hat, aber die Lilienthalschen Erfindungen sind inzwischen so verbessert worden, dass er, wenn er die heutigen Flugmaschinen sehen würde, seine Arbeiten vielleicht selber nicht wiedererkennen dürfte. Trotz alledem bleibt jedoch die Tatsache bestehen, dass es Lilienthal gewesen ist, der zum ersten Male eine grosse Zahl von Dingen praktisch bewiesen hat, die heute allgemein als grundlegend anerkannt werden. Inzwischen sind neue grosse Dinge passiert. Farman war der erste, der einen längeren erfolgreichen Flug zurücklegte. Voisin und andere folgten, und schliesslich erschienen die Gebrüder Wright in Europa und bewiesen, dass sie mit ihren verschiedenen Behauptungen Recht gehabt hatten. Die beiden Brüder haben unstreitige und grosse Erfolge gehabt und niemand in der Welt wird die Absicht haben, diese Erfolge zu schmälern. Es ist Mr. S. F. Cody vorbehalten geblieben, den ersten Stein gegen sie zu schleudern.

Cody hat sich seit nunmehr einem Jahre bemüht, im Dienste des englischen Kriegsministeriums einen brauchbaren Flieger zu schaffen, aber soweit sind seine Versuche nicht vom Glück begünstigt gewesen. Andere Leute sind allerdings weniger höflich und sagen, dass er von der Sache nichts versteht. Wie dem immer auch sei, seine Freunde und Feinde warten noch immer auf ein greibares Resultat, das nicht kommen will. Codys Beziehungen zum Kriegsministerium sind daher seit geraumer Zeit nicht die besten gewesen, und man hat davon gesprochen, ihm das Gehalt zu entziehen. Was nicht ist, kann ja noch werden und Mr. Cody wird sich sehr anstrengen müssen, wenn er das Zutrauen der Engländer wiedergewinnen will.

Mr. Cody hat nun gegen die beiden Brüder den Vorwurf erhoben, dass sie mit seinem Kalbe gepflügt hätten. Der Vorwurf als solcher ist ein ziemlich schwerer. Cody hat aber auch noch Einspruch gegen die englischen Patente der beiden Brüder erheben lassen, was vielleicht wichtiger ist. Die Erfindungen der Brüder Wright sind bereits in allen Kulturstaaten verkauft, oder es bestehen wenigstens Unterhandlungen, und wenn es nun Cody gelingen sollte, auch nur eines der grundlegenden Patente mit Erfolg anzufechten, so würde dies für die Halter derselben eine sehr ernste Sache sein. Die Frage ist jedoch, inwieweit die Ansprüche Codys wirklich gerechtfertigt sind. Cody hat sich während seiner ganzen Flugkarriere nicht immer als ein durch und durch ernster Mann erwiesen, und er darf nicht übelnehmen, wenn man ihm, nachdem er seine grossen Versprechungen in betreff seines Fliegers bisher noch nicht eingelöst hat, ihn auch anderweitig nicht vollkommen ernst nimmt. Sollte es sich bei der ganzen Angelegenheit nur um einen Reklametrick handeln? Der grosse Punkt in der Diskussion ist natürlich: haben die Codyschen Erfindungen

zum Flug geleitet oder nicht. Sie befinden sich meist an Drachen und sind allem Anschein nach in ihrer Kombination wertlos, denn sonst hätte Cody jedenfalls bei der Anwendung an seinen eigenen Flugmaschinen bessere Resultate erzielen müssen. Cody sagt nun freilich, dass seine Erfindungen an einem Gleiter angebracht gewesen seien. Es ist sehr fraglich, inwieweit das englische Patentamt bereit sein wird, sich den Ansichten Mr. Codys anzuschliessen, die Angelegenheit ist aber interessant genug, um zurzeit in den Zeitungen lebhaft diskutiert zu werden. Mr. Cody bekommt dabei alle die Reklame ab, die er sich gewünscht hat. Wie nicht anders zu erwarten, stellt sich die englische Presse auf die Seite Codys und fordert die Vertreter der Brüder Wright auf, sich in einer Erklärung über die Ansicht, welche die Brüder in der Angelegenheit nehmen, zu äussern. Dazu dürfte aber für diese noch genügend Zeit später sein, und sie zeigen jedenfalls zurzeit keine Geneigtheit, ihre Geheimnisse darzulegen. Es ist festgestellt worden, dass nahezu alle vitalen Teile des Wrigthschen Fliegers geschützt sind, und dies muss für das Erste genügen.

Inzwischen haben in England selbst eine Reihe Dinge stattgefunden, die der Bewegung dienlich sein werden. Capitain Windham, der sich sehr um die Bewegung in England verdient gemacht hat, hat zwei Flugmaschinen fertig und experiment mit ihnen, ja er hat sich entschlossen, einen derselben auch seinen Freunden zur Benutzung zu gestatten, was hier und da neue Anhänger werben sollte. Gleichzeitig hat der rührige Flugschiffer einen Goldpokal gestiftet, der für den Gewinner in der Daily-Mail-Konkurrenz über den Kanal bestimmt ist. Das „Ueber den Kanal" ist in England ein Schlagwort, ohne dem kein Sport sein kann. Seitdem Capitain Webt den Kanal durchschwommen hat, ist man im Rennachter über ihn gerudert, hat ihn durchsegelt und will ihn nun überfliegen. Die Engländer, die zur Stunde vor nichts mehr Angst haben, als das eine Macht plötzlich den Kanal überfliegen könnte, strengen sich hier an, dieses Ereignis praktisch herbeizuführen. Bis vor kurzem sind alle Preise, die sich mit diesem Problem befassten, mehr oder weniger illusorisch gewesen; jetzt aber tritt der Zeitpunkt, wo der Flug über den Kanal zur Möglichkeit wird, immer näher. Der „Aeroplane Club" ist in den letzten Wochen sehr rührig gewesen, und es ist ihm gelungen, für seine Mitglieder eine Anzahl Vorteile zu sichern, die nicht ohne Einfluss auf die Mitgliedschaft sein werden. Ein Vertrag mit dem Wembley-Park-Club ist gemacht worden, nach welchem Mitglieder des Aeroplane Clubs diesen für Flugexperimente benutzen dürfen. Gleichzeitig hat der Club sein Hauptquartier nach dem Savoyhotel verlegt. Mr. A. E. Cheeseman hat das Sekretariat übernommen.

Englische Sekretäre vom Aeroclub zeichnen sich durch grossen Enthusiasmus aus, und auch Mr. H. Massac Buish, der Sekretär der Aerial League of the British Empire, hat einen Fünf-Guinea-Preis offeriert. Dieser ist jedoch nicht flugtechnischer sondern literarischer Natur und soll während 5 Jahren jedesmal an das Mitglied der League gezahlt werden, das den besten Artikel von mindestens 5000 Worten über Verteidigung zur Luft schreibt. Die Sache ist auf alle Fälle neu und originell.

Die Frage der Verteidigung Englands gegen einen feindlichen Angriff durch die Lüfte findet eine immer mehr steigende Beachtung und steht, man möchte sagen, im Brennpunkte der öffentlichen Diskussion. Ein besonderes Komitee ist im Parlament gegründet worden und findet genügend Arbeit zu tun. Ich möchte jedoch bei dieser Gelegenheit nicht verschweigen, dass der grosse Erfolg des Ballon Zeppelin mit ungemischter Freude in England aufgenommen worden ist, und dass man den Unglücksfall, der ihn auf der Rückseite betraf, ebenso allgemein bedauert hatte. Ich war vor wenigen Tagen in einem Londoner Variété, wo durch einen Biograph ein Aufstieg des Zeppelin gezeigt wurde. Es freut mich, feststellen zu können, dass das Bild mit allgemeinem Applaus empfangen wurde.

Ein energischer Versuch zur Schaffung einer Flottille von Luftschiffen ist nun in England unternommen worden und einem berühmten Beispiel folgend, ist man

zur Schaffung eines Fonds aus Privatmitteln geschritten. Die Londoner „Morningpost“ hat einen Aufruf für eine nationale Sammlung erlassen, durch welche man hofft, eine so grosse Summe zu schaffen, die gestatten wird, ein ausländisches Luftschiff zu erwerben, um zunächst einmal einen wirklichen lenkbaren Ballon in England zu besitzen. Bisher sind alle Versuche nach dieser Seite in England vom Pech verfolgt gewesen und England ist in Wirklichkeit noch sehr zurück im Verhältnis zu anderen Ländern. Gemeint mit „anderen“ Ländern ist in England natürlich immer Deutschland. Nichts hat den englischen Nationalstolz mehr verletzt als die Tatsache, dass Deutschland plötzlich in die erreichbare Nähe einer grossen Luftschifflotte gesetzt worden ist, während England es noch nicht zu einem einzigen solchen Fahrzeug hat bringen können. Dazu kommt die Furcht vor dem Unbekannten. Es ist allerdings zur Stunde noch durchaus nicht bewiesen, ob es in absehbarer Zeit jemals möglich sein wird, England mit der Hilfe einer Luftschifflotte anzugreifen, aber trotz alledem hat diese Gefahr den Engländern gezeigt, dass ihre Insellage als solche für eine gewisse Zeit einmal zu Ende sein wird. Die geographische Lage ist bisher für England seine grösste Stärke gewesen. Die Notwendigkeit, es mit einer Flotte anzugreifen, erleichterte ihm seine eigene Ver-Verteidigungspolitik wesentlich. Wenn diese Flotte einmal einen stärkeren Gegner finden sollte, so ist es jedoch mit der Ausnahmestellung Englands vorbei und England hat in seiner Geschichte soviel auf dem Kerbholz, dass man es keiner kontinentalen Macht verdenken könnte, wenn sie einmal die passende Gelegenheit wahrnehmen würde, um eine alte Rechnung auszugleichen. Die Nervosität der Engländer in bezug auf die Entwickelung kontinentaler Luftschifflotten ist daher durchaus nicht unbegründet. Man kann daher auch sicher sein, dass der Aufruf der „Morningpost“ nicht ohne Erfolg bleiben wird und tatsächlich waren bereits in den ersten Tagen 120 000 Mark gezeichnet worden. 400 000 M. werden aber gebraucht, um nur ein anständiges Luftschiff zu erwerben inklusive aller Betriebskosten, es besteht aber kein Zweifel, dass diese Summe zu erreichen sein wird. Gleichzeitig hat noch eine andere Zeitung 100 000 M. für die Errichtung einer Luftschiffhalle angeboten, vorausgesetzt, die Regierung werde noch ein eigenes Luftschiff erwerben.

Das Aerial Defence Committee hat nun ja auch bereits seinerseits einen solchen Plan gefasst, und das Kriegsministerium hat sich soweit auch bereit erklärt, ein durch eine nationale Sammlung geschaffenes Luftschiff anzunehmen. Das würde zwei Luftschiffe in England machen.

Beide werden aus dem Auslande bezogen werden. Sowohl die eventuelle Bestellung der Regierung als auch das durch den nationalen Fonds zu erwerbende Luftschiff müssen natürlich aus dem Auslande kommen, und der Plan, einen englischen Ballon zu erwerben, ist auf beiden Seiten aufgegeben worden. Dieses zeigt auf der einen Seite, dass man auf englischer Seite sich, koste es, was es wolle, in den Besitz eines Luftschiffes setzen will, auf der anderen aber auch, dass man die Hoffnung aufgegeben hat, dass bis in absehbarer Zeit von englischem Boden ein eigenes Luftschiff entstehen werde. Uebrigens hat auch die Aerial League die Absicht, einen lenkbaren Ballon zu erwerben. Der letztere dürfte vielleicht der erste sein, der nach England kommt. Soweit bekannt wird, wird dieser Ballon, der grösser als der „Zeppelin I“ werden soll, bereits in Paris gebaut, und man rechnet damit, dass dieses Luftfahrzeug schon im September in England sein soll. England gedenkt jedoch diesmal nicht die Katze im Sack zu kaufen, sondern es sind eine Reihe Bedingungen gestellt, welche der Ballon erfüllen soll, ehe man ihn abgenommen hat. Eine derselben ist, dass derselbe über den Kanal fliegen soll. Wenigstens berichten die Zeitungen so Ein Flug über den Kanal bedeutet ja nun für einen Lenkbaren heute nicht mehr allzuviel und wäre daher keine besondere Prüfung. Das Fahrzeug soll daher noch weitere 30 Tage auf Probe genommen werden und wird erst dann abgenommen. Man rechnet damit, dass die Regierung später den

Ballon erwerben wird. Wie dem auch immer sei, der Besuch eines so grossen Lenkbaren sollte in England ein ziemliches Aufsehen erregen und wird vielleicht die öffentliche Meinung etwas lebhafter machen. In Wirklichkeit kann sich England noch immer nicht so recht aufraffen, die Bedeutung der ganzen Luftschiffbewegung, wie sie heute steht, zu erkennen. Die Engländer brauchen immer eine gewisse Zeit, ehe sie sich entschliessen eine Neuheit anzuerkennen, und sie nehmen sich daher auch diesmal ihre Zeit. Der Schaden vom englischen Standpunkt ist nun aber nur, dass dadurch immer eine Menge Zeit verloren geht. Gewöhnlich geht die Sache an irgend ein Komitee und bleibt dann liegen. Man kann aus diesem Grunde verstehen, dass unter den Luftschiff-Enthusiasten in England mancherlei Bedenken bestehen, ob die Gründung eines Komitees für Luftverteidigung gerade der wichtigste Weg zur Schaffung einer Luftflottille gewesen ist. Für das erste werden in der Presse lebhaft die Kosten für ein Luftschiff diskutiert. Man hört, dass man einen kleinen lenkbaren Ballon schon für einige 200 000 M. haben kann, dieser sei jedoch nicht durch und durch zuverlässig, und man werde sich wohl entschliessen müssen, einige Mark mehr auszugeben.

Mittlerweile hat man aber auch in England nicht ganz die Idee aufgegeben, ein eigenes Flugschiff zu konstruieren, wenn auch die offiziellen Kreise wenig Interesse an einem solchen entwickeln, was man nach den gemachten schlechten Erfahrungen sehr wohl verstehen kann. Es handelt sich jedoch hier wohl um ein wirklich ernstes Unternehmen. Der Konstrukteur ist kein Geringerer als der alte Feuergeist Maxim selbst, und die Vorbereitungen werden in den Werken der Firma Vickers Sons & Maxim unternommen. Natürlich ist über die Ausdehnung dieses Unternehmens nichts Näheres bekannt, da die Werke jedoch die Nachricht nicht widersprochen haben, so kann man wohl annehmen, dass sie in ihren Grundzügen richtig ist. Auf alle Fälle hat vor einigen Wochen einer der Direktoren der Gesellschaft, Leutnant A. Trevor Dawson, bei einem Vortrag über Verteidigung gegen Luftschiffe Gelegenheit gehabt, einem solchen Gerücht zu widersprechen, hat aber von dieser Gelegenheit keinen Gebrauch gemacht.

Sonderpreis des Aero-Club of the United Kingdom für den deutschen Ballon „Ziegler".

Getreu dem deutschen Vorbild ist auch eine Aero-League, ein Luftflottenverein von englischen Frauen gegründet worden.

Inzwischen ist es von den Flugmaschinen in englischen Händen wieder etwas ruhiger geworden. Die grossen Entwickelungen

haben die kleinen in den Hintergrund gedrückt, und wenn auch vielleicht viele Leute der Ansicht sind, dass mit dem Ballon das letzte Wort noch nicht gesprochen ist, so halten sie doch jedenfalls diese Ansicht zurück und warten, was geschieht. Auch die Clubs sind in den letzten zwei Wochen nicht so lebhaft gewesen als sonst. Der Aero-Club hat eine Zielfahrt veranstaltet, die eine gute Besetzung fand, Start war in Hurlingham.

Der deutsche Ballon „Ziegler" vom Frankfurter Verein für Luftschiffahrt, hatte, wie unseren Lesern bekannt, in England die am 22. Mai abgehaltene Zielfahrt gewonnen, war aber wegen eines unverschuldeten Missverständnisses zwischen seinem Führer und dem Sekretär des Aero Clubs of the United Kingdom, disqualifiziert worden. Nunmehr hat der Aero Club in Anbetracht der Leistung des Ballons und des etwas harten Entscheides, dem Führer des Ballons, Hauptmann a. D. Thewalt den vorstehenden Silberpreis im Werte von 30 Pfd. Sterl. übersandt. Man darf daraus wohl den Wunsch englischer Luftschiffer erkennen, den nach der Buchstabenauslegung vielleicht berechtigten Protest gegen den deutschen Ballon, in seiner Wirkung, im Interesse der internationalen guten Beziehungen, abzuschwächen.

Räder oder Anlaufschiene?

Herr Ingenieur Rozendaal legt im Heft Nr. 4 der „I. A. M." vom 24. Februar 1909 eine Lanze für die Wrightsche Startmethode ein. Er sieht, wie er selbst sagt, bei dieser Startmethode „nur Vorteile" und „kann nach dem jetzigen Stande auf dem Gebiete dieser Tecknik mit dem besten Willen keinen Nachteil in der Wrightschen Startmethode gegenüber der Rädermethode erblicken". Diese Behauptungen erscheinen aber denn doch etwas zu gewagt, selbst nach Berücksichtigung der in bezug auf den „Nachteil" gemachten Einschränkung „nach dem jetzigen Stande auf dem Gebiete dieser Technik". Es scheint, dass sich Herrn Rozendaal bei seinem längeren Umgang mit Wright, bei seiner persönlichen Teilnahme an einer Reihe von Aufstiegen des Wrightschen Fliegers eine gewisse Voreingenommenheit bemächtigt hat (was ja bei den vorzüglichen Leistungen des Wrightschen Fliegers schliesslich nicht zu verwundern ist). Bei einem, von subjektivem Empfinden völlig freien, rein sachlichen Urteil wird man wohl nicht umhin können, einerseits in der Wrightschen Startmethode einige Nachteile zu finden, andererseits der Rädermethode auch einige Vorteile zuzugestehen, so dass jede Methode etwas für und etwas gegen sich hat.

Es sei hier nicht auf jedes einzelne Moment eingegangen, das in dem Rozendaalschen Artikels zugunsten der Wrightschen Startmethode und zuungunsten der Rädermethode verwertet worden ist. Vieles ist unstreitig zutreffend, verschiedenes aber wieder übertrieben und nicht stichhaltig, alles natürlich in Hinsicht auf den „jetzigen Stand der Technik". Gerade diese Einschränkung scheint von besonderer Bedeutung zu sein, denn zweifellos stellen die jetzigen Flugmaschinen noch nicht den endgültigen Typ dar. Aendern sich aber die Typen, so ändern sich jedenfalls auch die Voraussetzungen und die Bedingungen für die Start- und Landungsmethoden, und der Streit der Flugtechniker um die verschiedenen Methoden wird auf eine andere Basis gestellt. Es könnte sich daher eigentlich erübrigen, auf die Vor- und Nachteile der Startmethoden bei den heutigen Flugmaschinen einzugehen, aber da wir nun zunächst einmal mit dem Vorhandenen rechnen müssen, so sei es gestattet, hier doch einige Erwägungen auf der durch den heutigen Stand der Flugtechnik gegebenen Grundlage anzustellen.

Zunächst sei darauf hingewiesen, dass nach Rozendaals — und jedenfalls auch nach jedes anderen Meinung — *eine Startmethode, die Lebensfähigkeit besitzen soll, auf jedem Terrain und unter allen mög-*

lichen Verhältnissen ausführbar sein muss, und dass die in Anwendung gebrachte Methode gleichfalls unter allen Umständen ein glattes Landen auf jedem Terrain ermöglichen muss. Rozendaal hält diese Grundbedingungen bei der Wrightschen Startmethode für gegeben und verweist insbesondere auf Kriegszeiten. Aber damit scheint er sich doch getäuscht zu haben, denn so einfach und leicht, wie von ihm geschildert, wird sich der Start mit dem Wrightschen Flieger fern von den Startstationen doch nicht bewerkstelligen lassen, weder im Kriege noch im Frieden.

Wie die besten Automobile hin und wieder auf der Strasse plötzlich halten müssen, um einen kleinen Defekt zu beheben, eine Schraube anzuziehen oder drgl., damit nicht ein schlimmeres Malheur eintrete, so werden auch bei den Flugmaschinen manchmal verdächtige Geräusche im Motor oder sonstige Unregelmässigkeiten im Getriebe es geraten erscheinen lassen, rasch zur Erde zu gehen, um Nachschau nach der Ursache zu halten. Man wird in solchen Fällen meist nicht zuwarten können, bis man wieder zu einer Station mit Starteinrichtungen kommt, denn auf absehbare Zeit hinaus wird die Anzahl solcher Stationen noch eine verhältnismässig geringe bleiben. Gar oft wird zwar keine direkte Gefahr vorliegen, aber dies wird nicht immer gleich erkannt werden können, und die Rücksicht auf Leib und Gut wird meistens gebieten, so rasch als möglich die Erde aufzusuchen, um einer allenfallsigen Betriebsstörung in der Luft mit ihren unberechenbaren Folgen zu entgehen. Vielfach wird sich herausstellen, dass die Furcht unbegründet war und die Maschine wird nach kurzer Zeit wieder flugbereit sein, aber man wird dann vielleicht meilenweit von Stationen mit Starteinrichtungen und grosse Strecken weit von menschlichen Niederlassungen entfernt sein. Die Beschaffung geeigneter Stangen, Leitern, Bohlen, Seile, Gewichte usw. zur Improvisierung einer Startvorrichtung wird dann grosse Schwierigkeiten haben, selbst im günstigsten Falle wird dadurch aber ein mindestens mehrstündiger Aufenthalt bedingt werden.

So in Friedenszeiten. In Kriegszeiten wird die Sache noch ungünstiger sein, je nachdem die Landung auf freundlicher oder feindlicher Seite erfolgt. Im günstigen Falle können Meldungen von Wichtigkeit eine übergrosse Verzögerung erleiden, es kann infolge der Hilfeleistung einer kleinen Truppe (z. B. einer Vorpostentruppe) bei der Beschaffung und Aufrichtung einer Startvorrichtung die Aufmerksamkeit dieser Truppe auf den Feind abgelenkt und dadurch dem letzteren ein Ueberfall, ein Vorstoss begünstigt werden. Im anderen Fall, d. h. wenn die Landung auf feindlichem Gebiet oder in der Nähe des Feindes erfolgt, kann durch diesen ein Start überhaupt unmöglich gemacht werden, die Flugmaschine muss im Stich gelassen werden.

Alle diese Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten dürften sicherlich einen bedenklichen Nachteil der Wrightschen Startmethode bilden, den man selbst bei dem besten Willen, bei der grössten Sympathie für die Gebrüder Wright und ihre Konstruktion nicht verkennen sollte; einen Nachteil, der der Lebensfähigkeit der Methode wohl einen gewaltigen Stoss versetzen wird.

Betrachtet man nun von denselben Gesichtspunkten aus die Räder-Startmethode, so kommt man zu dem Schluss, dass ihr die vorerwähnten Nachteile nicht in gleichem Masse eigen sind. Wohl ist es richtig, dass eine Räderflugmaschine — wenn man so sagen darf — ein möglichst glattflächiges Anlaufterrain bedingt, dass ein durchweichter oder höckeriger Boden, lockerer Sand oder Schnee die Erreichung der zum Aufflug nötigen Geschwindigkeit erschwert oder gar behindert. Das trifft hauptsächlich dann zu, wenn eine Flugmaschine einen verhältnismässig langen Anlauf bedarf, bevor sie sich von der Erde erhebt. Wir dürfen jedoch mit Sicherheit annehmen, dass in ganz kurzer Zeit schon der herrschende Typ derart verbessert wird, dass nur mehr ein kurzer Anlauf nötig sein wird. Dann wird auch ein durchweichter oder ruffiger Boden, Sand oder Schnee nicht mehr so hinderlich sein, denn es ist zu berücksichtigen, dass mit dem Anlauf auch schon die Tragwirkung der

Tragflächen beginnt und ständig zunimmt. Die Flugmaschine wird also nicht mehr mit ihrem vollen Gewicht, sondern nur mit einem stets geringer werdenden Teilgewicht auf dem Boden lasten, die Räder werden daher nicht mehr tief in den Boden, Sand oder Schnee eindringen, sondern gewissermassen nur auf der Oberfläche hingleiten. Will man ein übriges tun und den Aufflug begünstigen und beschleunigen — was auch bei den heutigen Flugmaschinen schon möglich ist —, so kann man einige Bretter oder Bohlen legen, so dass auf ihnen der Anlauf ohne Beeinträchtigung durch die Bodenverhältnisse ganz glatt und rasch von statten gehen kann. Es lässt sich dies insbesonders in einem der obengenannten Fälle (d. h. wenn die Flugmaschine in Friedens- oder Kriegszeiten auf freiem Felde zur Erde gehen muss) viel leichter und schneller bewerkstelligen, als wenn man, wie es bei der Wrightschen Methode nötig ist, ausser den Brettern zur Anlaufschiene auch noch eine Menge weiteres Material für den Bock, das Fallgewicht, Seile usw. auftreiben, beischaffen und zusammenfügen muss. Man erspart also viele Mühe und Arbeit und gewinnt auf alle Fälle sehr viel Zeit, was unter Umständen, besonders im Kriege, von hoher Wichtigkeit ist.

Ausserdem ist man mit einer Räderflugmaschine nicht gerade an den Ort der unfreiwilligen Landung gebunden. Man kann sie auf ihren Rädern bequem und leicht, eventuell unter Schraubendruck, in die Nähe menschlicher Niederlassungen, auf günstigeres Terrain usw. bringen, man kann auch mit ihr, selbst wenn ein Aufflug nicht mehr möglich sein sollte, gleichwie mit einem anderen Fahrzeug noch aus dem Bereich des Feindes kommen, während man im anderen Falle die Maschine einfach im Stiche lassen muss.

Ferner sind auch bei einem Anlauf auf nicht ganz glattem Boden nachteilige Schwingungen der freiliegenden Teile auf die Dauer nicht zu befürchten, denn bei sachgemässer Konstruktion werden diese Teile mit Tragflächen verbunden sein und dann während des Anlaufs der Maschine von der Luft mit hochgehoben und so verhindert werden. schädliche Schwingungen auszuführen.

Fasst man den Start auf Stationen ins Auge, so ergeben sich auch hier Vorteile für die Rädermethode. Es lassen sich in diesen Stationen glatte Bahnen anlegen, die es ermöglichen, schon mit einem kurzen Anlauf zum freien Fluge zu gelangen. Herr Rozendaal weist in seinem Artikel darauf hin, dass sich bei Errichtung von Stationen die Wrightsche Abflugmethode noch insofern vereinfachen liesse, als die Abflugbahn geneigt gebaut werden könnte, wodurch das Startgerüst überflüssig wäre. Kann aber die Wrightsche Flugmaschine von einer kurzen, geneigten Bahn aus ohne besonderen Antrieb durch ein Fallgewicht auffliegen, so wird man dies auf gleich kurzer, geneigter Bahn auch mit einer anderen, mit Rädern ausgestatteten Flugmaschine fertig bringen können. Dabei werden die letzteren noch den Vorzug haben, dass sie keine besondere Anlaufschiene, die noch dazu je nach der Windrichtung erst verstellt werden muss, benötigen, sowie rascher und bequemer auf den Startplatz verbracht und dort so verschoben und aufgestellt werden können, wie es die Windrichtung erheischt.

Was die Landungsmöglichkeit auf jedem Terrain betrifft, so stehen die Flugmaschinen mit Rädern jedenfalls nicht hinter denjenigen mit Schlittenkufen zurück. Im Gegenteil ist bei letzteren die Gefahr des Aufstossens der seitlich weit hinausragenden Flügelenden auf der Erde im Falle der Landung auf unebenem Terrain grösser als bei ersteren, weil das Untergestell nicht so hoch ist wie bei den Räderflugmaschinen und daher den Flügelenden nicht so viel Spielraum gestattet. Ausserdem lassen sich Rädergestelle in ganz einfacher Weise viel elastischer konstruieren als Schlittengestelle, und zwar nicht nur gegen abwärts gerichteten, sondern auch gegen seitlichen Druck.

Herr Rozendaal findet auch, dass Räder das Gewicht des Fliegers unnötig erhöhen und insbesonders auch die Stabilität schädlich beeinflussen. In erster Be-

ziehung kommt es allerdings auf die Konstruktion des Rädergestelles an. Man wird jedoch sicherlich in kurzer Zeit auf so einfache und zweckdienliche Konstruktionen kommen, dass das Gewicht nicht mehr grösser sein wird als dasjenige eines Schlittengestelles. Und sollte es ja noch etwas grösser sein, so wird das in Hinsicht auf die Vorteile, die ein Rädergestell nach einer Landung ausserhalb der Stationen bietet, gerne hingenommen werden können.

Die Ansicht, dass das pendelnde Gewicht der Räder die Stabilität schädlich beeinflusse, ist problematischer Natur. Farman, Delagrange und andere haben bewiesen, dass auch mit dem pendelnden Rädergestell und trotz des Mangels des berühmten Wrightschen Stabilisationshebels, dem doch hauptsächlich der sichere Flug der Wrightschen Maschine zugeschrieben wird, ganz gute und sichere Flüge erzielt werden können.

Aus dem Gesagten ist also zu entnehmen, dass die Wrightsche Startmethode doch Nachteile hat, die sie für die Praxis wenig geeignet erscheinen lassen, jedenfalls ihre Lebensfähigkeit stark beeinträchtigen, wogegen aber das an die Maschine montierte Rädergestell, insbesonders bei entsprechender Verbesserung der Konstruktion, Vorteile gewährt, die für die Praxis im Verkehr und im Heer von erheblicher Bedeutung sind. Die Frage, welche Startmethode lebensfähig sein wird, dürfte daher zugunsten der Rädermethode zu entscheiden sein.

Wilhelm Hünn.

Das neue belgische Luftschiff „Belgique".

In Brüssel ist am 29. Juni, abends gegen 6 Uhr, zum ersten Male das von Professor Dr. Goldschmidt bestellte, von der bekannten Firma Louis Godard in Paris erbaute Luftschiff „Belgique" aufgestiegen. Dieser erste Lenkbare Belgiens hat natürlich in der Hauptstadt eine grosse Begeisterung entfacht. Er fuhr in Richtung auf Auderghem und die Avenue de Tervueren und kehrte ohne Schwierigkeiten gegen den Wind zurück. Nach dreiviertelstündiger Fahrt kehrte er zu seiner Halle zu Boitsfort, ein Gelände, das Kommandant Morelle Herrn Goldschmidt zur Verfügung gestellt hat, zurück.

Das Luftschiff ist mit Ausnahme der Ballonhülle ausschliesslich aus belgischen Materialien und Erzeugnissen von Louis Godard konstruiert worden. Der Ballon ist 60 m lang bei 10 m Durchmesser, sein Inhalt fasst nicht mehr als 2750 cbm.

Der sehr schlank gestaltete spindelförmige Luftschiffkörper ist an seiner Unterfläche mit einer langen, einfachen Kielfläche in Brückenträgerart versehen, welche mit Stoff überspannt ist. Am hinteren Ende hat er als Stabilisationsfläche eine mit Gas aufgefüllte Wulst, auf welche senkrecht ein Schwanzrahmen sich aufsetzt. Am

Die „Belgique" vor dem Aufstieg.

Die Halle der „Belgique".

Der Gondelträger der „Belgique".

hinteren Kielende befindet sich das Steuer für seitliche Bewegungen. Ein doppelflächiges Höhenruder liegt dicht unter dem Kiel am Vorderteil des Luftschiffes. Das Luftballonett im Balloninnern ist kugelförmig und hat etwa 500 cbm Fassungsraum. Die Gondel aus einem leichten Holzgerüst von vierkantigem Querschnitt spitzt sich nach beiden Enden hin zu; an jedem Ende ist sie mit einer grossen zweiflügeligen Schraube versehen. In der Mitte der Gondel sind die beiden 60 PS Motoren untergebracht. Bei dem Versuch trug das Luftschiff ausser vier Personen angeblich noch beinahe 1000 Betriebsmaterialien und Ballast. Es stellte sich aber heraus, dass die beiden in einer Achsrichtung liegenden Schrauben sich gegenseitig störten, sobald sie gleichzeitig liefen. Professor Goldschmidt will daher zunächst weitere Versuche mit den Luftschrauben vornehmen, bevor er zu grösseren Unternehmungen schreitet.

Als solches plant Professor Dr. Goldschmidt, der alle Monate einmal in den Mauern unserer Reichshauptstadt Berlin weilt, in welcher er ein Laboratorium für Elektrizität der Kgl. Universität leitet, eine Fahrt in Etappen von Brüssel nach Berlin. Als erste Etappe wäre hierbei Köln ausersehen. Vorher wird dieser belgische Mäcen des Luftschiffes, der in eigener Person gleichzeitig Ballonführer ist, sich durch Fahrten in die nähere Umgebung seines Heimatslandes gehörig einüben und die Städte Antwerpen, Genf und Lüttich mit seinem Luftschiff besuchen. Mck.

Der erste Flugapparat System „Dux-Meller“ Nr. I der Akt.-Ges. „Dux“ zu Moskau.

Bericht von Ing. H. Dill.

Unter der Leitung des Ingenieurs Nicolai Petrowitsch Ewgrafow wird gegenwärtig auf der Moskauer Fahrradfabrik Akt.-Ges. „Dux“ ein Flugapparat gebaut, der zwar im allgemeinen sich an das Wrightsche System anlehnt, jedoch in verschiedener Richtung hin sich durch andere Konstruktionen von demselben unterscheidet.

Bei meinem Besuch der Duxschen Werke teilte mir Herr Ewgrafow mit:

„Wir bauen einen Flugapparat nach dem Vorbilde der Gebr. Wright, aber mit vielen Abänderungen, die in der Hauptsache die Handhabung des Fliegers anbetreffen.

Einer der Hauptmängel des Wrightschen Apparates besteht darin, dass während des Fluges die Maschine Schwingungen ausgesetzt ist und nur dank der grossen Erfahrungen Wrights sich in der Luft hält.

Um diese Schwingungen aufzuheben oder auf das Mindestmass herabzudrücken beschlossen wir sogenannte Stabilisatoren — ähnlich einem Vogelschwanze — einzubauen, die wir zu diesem Zweck sehr elastisch machen und durch die der Apparat in der Längsachse in jeder Lage im Gleichgewicht gehalten wird.

Ausserdem bauen wir „Seitensteuerungen“ neuer Konstruktion ein, die dazu beitragen sollen, den Flugapparat in horizontaler Richtung zu halten, ihn vor Umkippen bei Aenderung der Flugrichtung und von den Einwirkungen der Seitenwinde zu schützen.

Die Höhensteuerung, auch eigene Neukonstruktion, verlegen wir bedeutend weiter nach vorn als es bei den Wrightschen Apparaten der Fall ist.

Der Abstand der Tragflächen, sowie deren Versteifung wird auch anders sein da bei unserem Flieger das Gleichgewicht in der Querrichtung durch die Seitensteuerungen gehalten wird.

Eine bedeutende Umänderung haben wir in der Abflug- sowie Landungsvorrichtung getroffen. Diese bestehen im wesentlichen aus zwei Systemen zu je drei Rädern, von denen immer zwei vorn und eins hinten montiert sind.

Zum Aufflug bedienen wir uns des ersten Systems von Rädern mit dicken Pneumatiks, die sich nach dem Verlassen der Erde automatisch in den Apparat hineinlegen, während bei der Landung das zweite Räder(puffer)system zur Anwendung gelangt, bei welchem sich die Räder nach dem Aufprall auf die Erde ebenfalls automatisch verbergen. Die Schlittenkufen bleiben bestehen.

Die Wahl unter den Antriebsmotoren wird zurzeit getroffen, doch kann ich wohl mit Bestimmtheit sagen, dass ein 50 PS Pipemotor verwendet werden wird.

Unser Flugschiff soll 2 Personen tragen. Die Baukosten belaufen sich auf ca. 10 000 Rubel.

Der ganze Apparat wird hauptsächlich aus Holz bestehen, nur die Verbindungsstücke sind aus Metall gefertigt, während wir als Versteifungsdraht besten Stahldraht verwenden.

Die Pläne zu unserem Apparat sind bis ins kleinste Detail fertig ausgearbeitet und ist bereits mit der Anfertigung einzelner Teile angefangen worden, so dass der Bau ohne Zeitversäumnis fortschreitet und zum Juli beendet sein wird.

Zunächst ist eben ein kleiner Versuchsapparat im Bau, der diese Woche fertig ist und mit dem wir das Fliegen erlernen wollen, da auf einem grossen Flieger die Erlernung der Flugkunst keine so leichte Sache und überdies mit einigen Gefahren verbunden ist. Der kleine Versuchsapparat hat keinen selbständigen Motor,

zur Erreichung der notwendigen Anfangsgeschwindigkeit verwenden wir ein Motorrad oder Automobil, welches wir sozusagen vorspannen.

In der nächsten Zeit werden wir auch Luftschiffe bauen, die bei Wasserstoffüllung 4, bei Leuchtgasfüllung 2 Personen tragen und eine Geschwindigkeit von 35 Werst/Stunde zu entwickeln imstande sein werden. Auch diese Pläne sind fix und fertig ausgearbeitet und warten wir nur auf die Ankunft der zum Bau notwendigen Materialien um sofort ans Werk gehen zu können. Der Preis eines jeden Luftschiffes stellt sich rundgenommen auf 20 000 Rubel. Sie werden im Auftrage der russischen Regierung gebaut. Einzelne Teile für die im Petersburger Militärluftschifferpark im Bau befindlichen 5 Flugmaschinen werden unter meiner Leitung auf den hiesigen Werken gebaut."

Damit schloss Herr Ewgralow seine Ausführungen.

Die Duxschen Fabrikate erfreuen sich in Russland allgemeinen Beliebtheit und steht zu erwarten, dass auch auf dem neuen Gebiete die Duxschen Werke bald eine hervorragende Stellung einnehmen werden.

Verschiedenes.

Die Expedition Zeppelin-Hergesell.

Graf Zeppelin beabsichtigt, wie unseren Lesern ja wohl aus den Tageszeitungen bekannt ist, in Gemeinschaft mit Geheimrat Hergesell vermittels seines Luftschiffes die bisher unbekannten Gegenden nördlich von Spitzbergen und Franz Josefsland, unter Umständen auch den nördlichen Teil von Grönland zu erforschen. Als Basis für den Ausgang der einzelnen Expeditionen ist die Crossbai an der Westküste von Spitzbergen, die etwa an der Nordspitze des Prinz Carl Vorland-Sundes beginnt, ausersehen. Es ist beabsichtigt, im nächsten Jahre mit der Anlage von Stationen zu beginnen und, soweit bisher bekannt geworden, sollen Gas- und Benzinstationen an verschiedenen Punkten Spitzbergens, Franz Josefslands und Grönlands verteilt werden. Die Vorarbeiten werden sich voraussichtlich über den Sommer 1911 und 1912 hinziehen, und frühestens im Sommer 1912, wahrscheinlich aber erst 1913, wird der geplante Flug Zeppelins von Friedrichshafen nach Spitzbergen vor sich gehen. In Norwegen werden mehrfach Zwischenlandungen nötig werden, die auch beabsichtigt sind. Ueber die Erreichbarkeit höherer Breiten mittels Luftschiffs haben wir bereits in Heft 12, 1907, bei Gelegenheit der Wellmanexpedition Stellung genommen, und es genügt hier, darauf hinzuweisen, dass einem Luftschiff, welches bereits einen Aktionsradius von 500 km bewiesen hat, Fahrten von 1000 km Länge auch in der Gegend des ewigen Eises nicht schwer fallen werden. Nach Zeitungsnachrichten soll die Luftschiffbaugesellschaft Zeppelin beabsichtigen, die schwimmende Reichsballonhalle anzukaufen, und man geht wohl nicht fehl in der Annahme, dass diese Ballonhalle für die Crossbai in Aussicht genommen ist. Die Arbeiten der Expedition, über welche gelegentlich eines Vortrags des Geheimrats Hergesell in Kiel am 3. Juli Seine Majestät der Kaiser das Protektorat übernommen hat, werden sich in geographischer Richtung, im besonderen durch Verwendung von photographischen Methoden, die ja Professor Finsterwalder, München, für den Ballon ausgebildet hat, und auf aerologischem Gebiete bewegen. Inwieweit sich die geplanten hydrographischen Arbeiten, zu welchen Landungen auf dem Eise vorgenommen werden müssen, ausführen lassen, kann natürlich vorderhand nicht beurteilt werden. Es wäre dies das erstemal, dass das Luftschiff nicht für Sport- und Kriegszwecke, sondern als Hilfsmittel für die Wissenschaft auftritt.

E.

Das Reichsluftschiff „Z I" auf der Fahrt von Friedrichshafen nach Metz. Am 28. Juni, nachts 11 Uhr, war das Luftschiff „Z I" unter Führung von Herrn Major Sperling und Herrn Hauptmann George von Friedrichshafen aufgefahren

Landung des „Zeppelin I“ bei Biberach.

Auf Wache bei Biberach.

mit der Absicht, seinen Bestimmungsort Metz zu erreichen. Ein wolkenbruchartiger Regen veranlasste den Führer gegen 2¾ Uhr morgens am 29. Juni bei Biberach eine Zwischenlandung vorzunehmen, um günstigere Witterungsverhältnisse abzuwarten und die ganz erhebliche Wasserbelastung zu beseitigen.

Die Ortsgruppe Biberach des deutschen Luftflottenvereins war selbstverständlich über diesen Besuch ausserordentlich angenehm überrascht. Der Vorstand desselben teilt uns mit, dass morgens früh gegen 3 Uhr an der Stelle, wo das Luftschiff niederging, ein Bauer mit einigen Leuten gerade Klee mähte; er wurde vom Major Sperling angerufen und gebeten zum Orte zu eilen und daselbst die Feuer-

Der Hallenneubau der Luftschiffbaugesellschaft Zeppelin in Friedrichshafen.

wehr zu alarmieren. Daraufhin wurde schleunigst ein Knecht nach Mittelbiberach entsandt, das Nötige zu veranlassen. Mit Hilfe dieser organisierten Feuerwehrleute und unter Beistand des Mähers wurde darauf das Luftschiff auf eine abgemähte Wiese bugsiert und verankert. Alles das ging ohne Schwierigkeit glatt vonstatten.

Am 3. Juli nachts konnte der „Z I" seine Fahrt über Stuttgart, Karlsruhe, Bitsch nach Metz fortsetzen, welches er am 4. Juli morgens gegen 8 Uhr glücklich erreichte. Nach einigen eleganten Kreisflügen über der alten Festung senkte er sich zum Hafenplatz hernieder, woselbst alles zum Empfang vorbereitet stand.

Ein neuer Drachenflieger. Vor einigen Tagen wurde in der Barsinghausener Feldmark (Hannover) die Flugfähigkeit eines neuen Drachenfliegers in zwei Versuchen erprobt. Ohne Zuhilfenahme einer motorischen Kraft gelang es, Strecken von 20—30 m in einer Höhe von 0,5—1 m zurückzulegen. Nach Einbau eines Motors von 10–12 PS beabsichtigt man, in etwa acht Wochen neue Versuche zu machen. Der Flugapparat ist von einem Herrn Friedrich Scheibe jr. entworfen, der Holzrahmen von der Firma Aug. Wider jr., während die Mechanik die Fahrradfabrik von Steinecke, Hannover, anfertigen soll.

Zollbehandlung von Luftfahrzeugen. Von grossem Interesse dürfte eine Entscheidung des Grossherzoglich Badischen Finanzministeriums sein. Diese besagt: Die Flugmaschine stellt sich als eine zum Fahren in der Luft bestimmte Vorrichtung, d. i. als Luftfahrzeug, dar, auf welche die im Abschnitt 18C des Zolltarifs für Fahrzeuge gegebenen Bestimmungen ohne besonderen Zwang als anwendbar betrachtet werden können, wenn auch bei Aufstellung des geltenden Zolltarifs noch nicht an sie gedacht gewesen sein kann. Die Zuweisung der Vorrichtung zu Tarif 915 als ein nicht zum Fahren auf Schienengeleisen bestimmtes Fahrzeug in Verbindung mit Antriebsmaschinen halten wir deshalb in Uebereinstimmung mit der Auffassung des Reichsschatzamts für unbedenklich und angemessen. Der Umstand, dass die Vorrichtung auch zum Fahren auf dem Erdboden Verwendung finden könne, war im Hinblick auf den Hauptzweck, in der Luft zu fahren, nicht als ausschlaggebend anzusehen.

Diese Entscheidung betrifft jedoch nur Fahrzeuge in Verbindung mit Antriebsmaschinen (Motorfahrzeuge), während z. B. Gleitflieger ohne Motor bezw. vollständig aus-

Ballonsport im Osten: Aufstiege in Königsberg i. Pr. gelegentlich der dort stattfindenden Ausstellung.

Medaille des Aero-Club of America für die Brüder Wright.

gearbeitete Modelle nach Beschaffenheit des Stoffes zu verzollen sind, andernfalls tritt eine Verzollung als Kinderspielzeug ein, z. B. für die rohen Nachahmungen der Wrightflieger, die nur zur Belustigung dienen sollen und in grosser Zahl jetzt von den Pariser Spielzeugfabriken nach Deutschland zur Versendung gelangen.

Wohlverstanden handelt es sich hierbei nur um Flugapparate, die in Deutschland eingeführt werden, nicht um solche, die nur für kurze Zeit ins Land kommen und sofort wieder zur Ausfuhr gelangen.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ◻◻ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt I, 1481.

Einadung.

Hierdurch erlaube ich mir die verehrlichen Verbands-Vereine zu dem am 18. September 1909 in Frankfurt a. M. stattfindenden

siebenten ordentlichen Deutschen Luftschiffertag

ergebenst einzuladen.

Sollte es sich nicht ermöglichen lassen, die nachstehende Tagesordnung an einem Tage zu erledigen, so ist für die Fortsetzung der Beratungen der nächste Tag in Aussicht genommen.

Hochachtungsvoll

Der Vorsitzende des Deutschen Luftschiffer-Verbandes

Busley, Geheimer Regierungsrat.

TAGESORDNUNG

für den

siebenten ordentlichen Deutschen Luftschiffertag

am

Sonnabend, den 18. September 1909, 11 Uhr vormittags,

im „Frankfurter Hof" zu Frankfurt a. M.

1. Ernennung von zwei Schriftführern und zwei Stimmenzählern durch den Vorsitzenden gemäss § 27 des Grundgesetzes.
2. Festsetzung der Präsenzliste.
3. Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Verbandsjahr. (Referent: Herr Dr. Stade).
4. Vorlegung der Jahresrechnung pro 1909 durch den Geschäftsführer. (Referent: Herr Krause).
5. Bericht der Kassenrevisoren. (Referent: Herr Dr. Berstelmeyer).
6. Entlastung des Vorstandes und des Geschäftsführers pro 1909.
7. Festsetzung der Verbandsbeiträge pro 1910. (Referent: Der Vorsitzende).
8. Vorlegung des Voranschlages pro 1910. (Referent: Herr Krause).
9. Vorlage des neuen Grundgesetzes und der neuen Geschäftsordnung des Deutschen Luftschiffer-Verbandes. (Referent: Der Vorsitzende).
10. Vorlage der auf dem letzten Luftschiffertage beschlossenen Normalsatzung für die Verbandsvereine. (Referent: Der Vorsitzende).
11. Ergänzungswahl zum Verbandsvorstand.
12. Wahl der neuen Sportkommission.
13. Wahl von zwei Rechnungsprüfern und zwei Stellvertretern pro 1910 gemäss § 34 des Grundgesetzes.
14. Festsetzung der Wettfahrtage pro 1910.
15. Bestimmung des Ortes für den nächsten Luftschiffertag.
16. Beschlussfassung über Anträge: a) des Vorstandes, b) der Sportkommission, c) der Verbandsvereine, welche bei der Geschäftsstelle bis einschliesslich 4. September 1909 eingegangen sind.
17. Sonstiges.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ◻ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Dresdener Bank, W. 15, Kurfürstendamm 181.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 2260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: **Dr. Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649. währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.
Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.
Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.
Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen

des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.

Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.

Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.

Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.

Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Knopf**, Major z. D., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, **Steinmann**, Kaufmann, Ilmenau.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.

Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.

Dazu die beiden Schatzmeister.

Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologie: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.

Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.

Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt".

Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen
des
Kaiserlichen Automobil-Clubs
und des
Bayerischen Automobil-Clubs.

Bleichröder-Preis 1909.
Wettbewerb für Flugmaschinen
veranstaltet im Juli und August 1909 bei München vom Kaiserlichen Automobil-Club und Bayerischen Automobil-Club.

Wettbewerb für Flugmaschinen, veranstaltet im Juli und August 1909 bei München, vom Kaiserl. Automobil-Club und Bayer. Automobil-Club.

§ 1. Preise. 1. Preis 10000 M., Geldpreis, gegeben von Herrn Dr. James von Bleichröder, Berlin.

2. Preis 1000 M., Geldpreis, gegeben vom Kaiserlichen Automobil-Club.

§ 2. Zulassung. Der Wettbewerb ist offen für Flugmaschinen, welche sich lediglich mittelst motorischer Kraft erheben und freischwebend fortbewegen. Die Flugmaschinen müssen in Deutschland hergestellt sein.

§ 3. Zeit, Bedingungen. Der Wettbewerb hat im Laufe des Juli und August 1909 an einem von dem Bewerber vorher zu bestimmenden Tage stattzufinden. An jedem Tage darf die Maschine nur einmal starten, es sei denn, dass das Preisgericht ein wiederholtes Starten gestattet. Der Bewerb kann innerhalb der Monate Juli und August beliebig oft wiederholt werden.

Die Bewerber um den Bleichröderpreis haben eine vorgeschriebene Rundstrecke von 10 km ohne Zwischenlandung zurückzulegen. Die Bewerber um den Preis des Kaiserlichen Automobil-Clubs haben einen ausgelegten Kilometer freischwebend ohne Zwischenlandung zurückzulegen.

Gewinner sind diejenigen Bewerber, welche für die vorgeschriebenen Strecken die kürzeste Zeit benötigen. Jede Maschine kann nur um einen Preis konkurrieren.

§ 4. Meldungen.

Meldungen zum Wettbewerb sind durch den Bewerber unter gleichzeitiger Einsendung einer Zeichnung und Beschreibung der Flugmaschine und unter Angaben der bewegenden Kraftquelle an das Generalsekretariat des Kaiserlichen Automobil-Clubs, Berlin W. 9, Leipziger Platz 16, oder an das Generalsekretariat des Bayerischen Automobil-Clubs, München, Brienner Strasse 5, mindestens 10 Tage vor dem beabsichtigten Bewerb zu richten. Desgleichen ist der Führer und der Preis, um welchen sich die Maschine bewerben soll, zu bezeichnen. Durch Abgabe einer Meldung unterwirft sich der Meldende bezw. dessen Führer den Satzungen der F. A. I. dieser Ausschreibung, sowie allen weiteren Bestimmungen und Anordnungen des Arbeitsausschusses und des Preisgerichts. Der erste Wettflug darf frühestens 10 Tage nach erfolgter Meldung stattfinden.

§ 5. Start.

Der Start zum Wettbewerb muss zwischen 7 Uhr morgens und 7 Uhr nachmittags stattfinden. Von der Bereitschaft zum Start ist das Preisgericht bis 12 Uhr mittags des vorhergehenden Tages im Generalsekretariat des Bayerischen Automobil-Clubs in Kenntnis zu setzen. Die Maschine gilt als gestartet, und die Zeit wird genommen mit dem Moment des Durchfliegens der Startlinie. Der Wettbewerb fällt mangels behördlicher Genehmigung aus. Beim Start einer Flugmaschine müssen mindestens 3 Mitglieder des Preisgerichts anwesend sein.

§ 6. Preisgericht.

Ueber die Zuteilung der Preise entscheidet das aus 7 Mitgliedern bestehende Preisgericht.

§ 7.

Wird der Bleichröderpreis im Jahre 1909 nicht gewonnen, so wird derselbe im Jahre 1910 vom Kaiserl. Automobil-Club von neuem ausgeschrieben. Aenderungen der Ausschreibungsbedingungen werden vorbehalten.

§ 8. Proteste.

Proteste sind bis zum 14. Tage nach dem Fluge, 9 Uhr abends, unter Beifügung von 200 M. im Generalsekretariat des Bayerischen Automobil-Clubs schriftlich einzureichen. Nur wenn einem Protest stattgegeben wird, erfolgt Rückgabe der 200 M. Das Preisgericht entscheidet Proteste endgültig unter Ausschluss des gerichtlichen Verfahrens. Wer sich den Anordnungen des Arbeitsausschusses oder des Preisgerichts nicht fügt, wird disqualifiziert und von der Teilnahme am Wettbewerb ausgeschlossen.

§ 9. Haftpflicht.

Jeder Preisbewerber ist verantwortlich für jeden durch ihn, seinen Führer oder seinen Mitfahrenden oder seine Maschine entstehenden Personen- oder Sachschaden und hat eine diesbezügliche Haftpflicht-Versicherungspolice dem Arbeitsausschuss vorzulegen.

Offizielle Mitteilungen

des

Kölner Clubs für Luftschiffaht.

Internationale Wettfliegen Cöln 1909.

Das Preisgericht für die am 27. und 29. Juni in Köln veranstalteten Internationalen Wettfliegen hat unter dem Vorsitz des Herrn Studiendirektor Prof. Dr. Eckert am 8. Juli 1909 folgende Entscheidungen getroffen:

Ballon-Fuchsjagd.

1. Preis	Ballon	„Hamburg"	Führer	Freiherr von Pohl, Hamburg
2. „	„	„Zähringen"	„	Leutnant Pavel, Heidelberg
3. „	„	„Plauen"	„	Vict. de Beauclair, Berlin
4. „	„	„Overstolz"	„	Leutn. Zimmermann, Ehrenbreitstein
5. „	„	„Bürgermeister Mönckeberg"	„	Oberleutn. von Milczewsky, Hamburg
6. „	„	„Abercron"	„	Hauptmann von Abercron, Düsseldorf
7. „	„	„Pommern"	„	Oberleutnant von Selasinsky, Berlin
8. „	„	„Pegnitz"	„	Julius Berlin, Nürnberg
9. „	„	„Otto von Guericke" . . .	„	P. Bartsch, Magdeburg
10. „	„	„Düsseldorf 3"	„	P. Klingelhöfer, Haus Horst b. Benrath
11. „	„	„Moenus"	„	Bergref. Steinwachs, Frankfurt a. M.
12. „	„	„Le Roitelet"	„	M. Geerts, Brüssel.

Der letzte Preis ist durch das Los bestimmt worden, da der Ballon „Wesel", Führer Ernst Schröder, Essen, in gleicher Entfernung vom Fuchsballon lag.

Die für die Automobilverfolgung ausgesetzten Preise wurden den Herren Direktor Heinrich und Direktor Schruff zuerteilt, welche zu gleicher Zeit den Fuchsballon als erste erreichten.

Weitfahrt.

Klasse V:	1. Preis	Ballon	„Berlin"	Führer	Dr. Bröckelmann, Berlin
	2. „	„	„Cognac" . . .	„	Gebhardt A. Guyer, Zürich
Klasse VI:	1. „	„	„Plauen" . . .	„	Dr. Sticker, Charlottenburg
	2. „	„	„Prinz Adolf" . .	„	A. W. Andernach, Beuel
	3. „	„	„Hildebrandt" .	„	Oberleutn. a. D. La. Quiante, Berlin
	4. „	„	„Stuttgart" . . .	„	Hauptmann v. Abercron, Düsseldorf
	5. „	„	„Crefeld" . . .	„	Oberl. Stach v. Goltzheim, Crefeld
	6. „	„	„Schroeder" . .	„	Direktor K. M. Heimann, Bochum
	7. „	„	„Clouth I" . . .	„	Richard Clouth, Cöln
	8. „	„	„Graf von Wedel"	„	Leutnant Vogt, Strassburg
Klasse III:	1. „	„	„Bürgermeister Mönckeberg"	„	Oberl. v. Milczewsky, Hamburg
Klasse II:	1. „	„	„Moenus" . . .	„	M. Korn, Frankfurt a. M.
	2. „	„	„Clouth 3" . . .	„	Friedrich Grüneberg, Cöln.

Sonderpreise.

Der „Ehrenpreis für den besten Kölner Ballon in der Weitfahrt" wurde Herrn Friedrich Grüneberg, Cöln, zuerkannt.

Den „Preis für das bestgeführte Bordbuch" bei der Weitfahrt am 29. Juni erhielt Leutnant Vogt, Strassburg.

Das Preisgericht:

I. A.

Studiendirektor Prof. Dr. Eckert, Cöln. Jul. Wurmbach, Frankfurt.
Leutnant Zimmermann, Ehrenbreitstein.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Aerologische Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 28. Juli 1909. 15. Heft.

Aerologie und Luftschiffahrt.

Von H. Elias.

Die Zusammengehörigkeit von Aerologie und Luftschiffahrt wird im allgemeinen nicht bestritten, jedoch pflegt man sonst nur zu hören, dass die Aerologie als Hilfswissenschaft für die praktische Luftschiffahrt aufzutreten und durch Erforschung des Luftozeans den praktischen Luftschiffern die Kenntnis ihres Elements beizubringen hat. Die Luftschiffahrt selbst, wenigstens was man jetzt darunter versteht, nämlich diejenige mit angetriebenen Luftschiffen und Flugmaschinen, ist bisher nicht in Tätigkeit getreten, um ihrerseits die Aerologie weiter fördern zu helfen.

Der Zusammenhang zwischen Aerologie und Luftschiffahrt ist nun aber in Deutschland ein weit innigerer, als im grossen ganzen bekannt ist. Die neuere Zeit hat fast völlig vergessen, dass die praktische Luftschiffahrt bei uns unmittelbar auf den Arbeiten der Aerologie fusst und dass man fast behaupten könnte, die moderne Aerologie ist in Deutschland die Mutter der praktischen Luftschiffahrt.

Lange Jahre hindurch hatte der damalige Deutsche Verein zur Förderung der Luftschiffahrt seine Tätigkeit nur theoretisch und akademisch ausüben können. Das Ballonfahren war in Deutschland fast völlig verschwunden und lediglich Militär- und Biergartenluftschiffer benutzten noch den Ballon. Das wurde in dem Augenblick anders, wo durch die Erfindung des Asporations-Pychrometers ein Anstoss gegeben wurde, die Atmosphäre, über deren Temperatur und Feuchtigkeitsverhältnisse bis dahin offensichtlich falsche Anschauungen bestanden hatten, neu zu erforschen. Damit hatte der Deutsche Verein zur Förderung der Luftschiffahrt praktisch zu arbeiten begonnen und das nunmehr erwachte Interesse liess nicht mehr nach. Auf den wissenschaftlichen Fahrten bauten sich dann in naturgemässer Entwickelung Sportfahrten auf und diese Sportfahrten ergaben, natürlich immer im Zusammenhange mit den Fahrten des Luftschifferbataillons, die Verbesserung des Diagonalstoffes, der übrigens meines Wissens beim Luftschifferbataillon erfunden wurde und zuerst unter Leitung von v. Tschudi hergestellt worden ist. Dieser Diagonalstoff, der in hoher Vollendung bereits vorhanden war, als die leichten Motoren auftauchten,

hat entschieden die Entwickelung der Luftschiffahrt um einige Jahre gefördert, denn wenn man in diesem Augenblicke erst nach einem geeigneten Stoff hätte suchen sollen und ihn verbessern musste, so konnten die endlich vorhandenen leichten Motoren nicht augenblicklich in Tätigkeit treten und das Luftschiff hätte noch einige Jahre auf sich warten lassen. Es ist, wie nochmals betont werden soll, ein mittelbares Verdienst der aerologischen Wissenschaft, diesen schnellen Fortschritt ermöglicht zu haben. Auch durch die Feststellung der Windgeschwindigkeiten in den höheren Luftschichten und damit die Festlegung der Erfordernisse in bezug auf die Geschwindigkeit, die an die Luftschiffe zu stellen sind, hat sich die Aerologie grosse Verdienste erworben.

Hiermit war aber die Zusammenarbeit beider im wesentlichen erschöpft. Es werden zwar neuerdings von der Motorluftschiff-Studiengesellschaft Pilotballonaufstiege vor grösseren Luftfahrten in mehreren um Berlin verstreuten Orten vorgenommen und die Telegramme der deutschen Luftwarten Lindenberg, Friedrichshafen und Hamburg wurden für Prognosenzwecke herangezogen, aber sonst kann von einem innigen Zusammenhange beider nicht mehr die Rede sein. Aerologie und Luftschiffahrt gehen beide ihren eigenen Weg.

Die grossen Observatorien auf dem Blue Hill bei Boston, in Lindenberg bei Beeskow, in Hamburg, in Friedrichshafen, in Trappes bei Paris, in Pawlowsk bei Petersburg, auf dem Mount Weather in Nord-Amerika, werden für die Zwecke der praktischen Luftschiffahrt wenig in Anspruch genommen, und gar die praktische Luftschiffahrt selbst hat bisher nichts getan, um ihrerseits auch die Aerologie vorwärts zu bringen.

Bereits im letzten Heft des Jahrgangs 1908 hatte ich darauf hingewiesen, dass sich für das Luftschiff viele Aufgaben bieten, die nur dieses zu leisten imstande ist und die im wesentlichen darauf beruhen, dass es an besonders interessante Punkte der Atmosphäre, deren Erforschung erforderlich ist, gelangen kann, was ein Freiballon nicht zu tun imstande ist.

Aber das Luftschiff kann auch noch andere Aufgaben lösen. In unbewohnten Gegenden mit geringen Windgeschwindigkeiten, z. B. im Innern der grossen Kontinente oder über dem Polareis, kann es ohne weiteres als Ersatz bei Verfolgung von Ballonsondes zum Einfangen derselben benutzt werden. Für diesen Zweck dürften sich alle bisherigen Systeme gleich gut eignen, vorausgesetzt, dass sie zum Auflasspunkte hinzugelangen vermögen, also entweder durch eigene Kraft hinfahren, oder aber auf andere Weise hintransportiert werden. Das Einfangen von der Gondel eines Luftschiffes dürfte Schwierigkeiten nicht machen, wenn auch über die besten Methoden hierbei erst Erfahrungen gesammelt werden müssen. Es können auch keine grundsätzlichen Bedenken vorhanden sein, vom Oberdeck eines starren Luftschiffes aus Drachenaufstiege zu veranstalten, da das Luftschiff

in Fahrt immer eine ausgezeichnete Winddifferenz zwischen Drachen und Luft hervorbringen wird. Die bisherige Eigengeschwindigkeit der Luftschiffe, etwa $12^1/_2$ m, genügt hierzu vollständig, ist sogar in der Grössenordnung wie geschaffen für Drachenaufstiege, denn gerade diese Windgeschwindigkeit ergibt bei Drachen ausgezeichnete Höhen, ohne dass die Gefahr eines Drahtbruches vorliegt. Die Auflassvorrichtungen für Drachen vom Deck eines Luftschiffes sind naturgemäss bei den bis jetzt vorhandenen nicht vorgesehen, werden sich aber ohne grosse Schwierigkeiten anbringen lassen.

Nun noch ein Wort über die Aufgaben, welche die Aerologie, soweit sie die praktische Luftschiffahrt betreffen, in nächster Zeit zu lösen hat. Die Prognose der Luftströmungen und ihre dauernde Ueberwachung während des Aufstiegs wird bereits auf der Luftschiffahrtsausstellung in Frankfurt ausgeführt. Damit kann aber die Luftschiffahrt sich noch nicht begnügen. Ausser einer systematischen Erforschung der unteren Schichten, also bis etwa 1000 m, zu allen Tageszeiten und der statistischen Feststellung der Windgeschwindigkeiten in den verschiedenen Höhen, braucht die praktische Luftschiffahrt vor allem eine gute Windprognose für diese Schichten. Das ist ja nun überhaupt eine der letzten Aufgaben der Aerologie, und diese dürfte wohl für die allernächste Zeit nicht gelöst werden.

Dagegen ist über die tägliche Veränderung der Windgeschwindigkeiten bisher fast noch nichts bekannt. Im besonderen pflegt abends bei schönem Wetter schon in geringen Höhen ein lebhafter Wind sich aufzutun, der aber nur in einer ganz dünnen Schicht weht und höher hinauf fast völliger Windstille Platz macht. Die Erforschung dieses Windes nach seinem zeitlichen Verlauf, die Höhenerstreckung der bewegten Schicht, und wenn möglich auch die Richtung, in welcher er bei verschiedenen Wetterlagen einzusetzen pflegt, ist für die Luftschiffahrt von der allergrössten Bedeutung. Das Einsetzen dieses Windes ist derart regelmässig, dass bei Aufstiegen, welche nur in geringen Höhen zum Zwecke der Funkentelegraphie vor sich gehen sollen, man jeden Abend mit Sicherheit darauf rechnen kann, statt des bisher benutzten Ballons den Drachen anwenden zu können.

Der praktische Luftschiffer wird hiervon sehr oft Gebrauch machen können, wenn es sich darum handelt, durch entsprechenden Höhenwechsel die vorteilhafteste Zone aufzusuchen. Mit der statistischen Feststellung dieses Windes ist es aber noch nicht getan, es muss versucht werden, das Entstehen aufzuklären, um auf Grundlage dieser Erkenntnis sein Erscheinen im voraus zu berechnen. Die bestehenden aerologischen Observatorien haben im allgemeinen bereits ihr festes Programm, und es wird deswegen Sache der Luftschiffgesellschaften sein, für ihre Zwecke eine Luftwarte zu gründen, die während 2 bis 3 Jahren die unteren Schichten vollständig erforscht und die Erscheinungen in denselben in

ursächlichen Zusammenhang bringt. Eine solche Luftwarte wäre das Gegenstück zu einer systematischen Meeresauslotung, ohne welche die Seeschiffahrt und die Luftschiffahrt nicht bestehen können.

Die Anfänge der Aerologie.

Von Prof. Dr. C. Kaßner.

Als die Meteorologie den ersten wissenschaftlich bedeutsamen Schritt aus dem Dunkel der früheren Jahrhunderte heraus durch systematische instrumentelle Beobachtungen tat, da richtete man naturgemäss sein Augenmerk auf die nächste Umgebung, und wiederum erst nach langer Zeit erhob sich der Blick des Meteorologen auch zu den oberen Luftschichten. Freilich geschah das anfangs nur in einzelnen Versuchen, die bald hier, bald da und auch nicht zu dem gleichem Zweck angestellt wurden, sondern der eine Forscher suchte die Temperatur dort oben zu ergründen, der andere die Luftelektrizität, ein dritter die Windverhältnisse usw. Immer aber mussten die Versuche mangelhaft bleiben, da sie an zerstreuten Orten und zu verschiedenen Zeiten ausgeführt wurden und da man nur unvollkommene Instrumente in die Höhe schicken konnte. Erst mit der Verwendung der Registrierinstrumente beginnt für die Erforschung der oberen Luftschichten eine neue Epoche. Was bis zu diesem Zeitpunkt geschah, soll hier in Kürze dargelegt werden. Der Uebersichtlichkeit wegen sind die Angaben in die Form einer Zeittafel gebracht worden.

1749. Dr. Alexander Wilson von der Universität Glasgow und Thomas Melville liessen zum Studium der Temperatur in den oberen Luftschichten bis zu sechs Drachen an derselben Leine übereinander steigen und durch Abbrennen von Zündschnur Thermometer mit Fallbüscheln aus verschiedenen Höhen herabfallen. Die Experimente fanden im Sommer 1749 und 1750 zu Camlachie in Schottland statt.

1752. Im Spätsommer schickte Franklin bei Philadelphia Drachen empor, um die Elektrizität der höheren Luftschichten herabzuleiten.

1753. Wiederholung dieser Versuche durch De Romas, Assessor in Nérac (Südfrankreich).

1756. Desgleichen durch Musschenbroek in Holland.

1775. Desgleichen in sehr erweiterter Weise durch Tiberio Cavallo in Islington bei London.

1809. Preisaufgabe der Königlichen Gesellschaft zu Kopenhagen, worin Zusammenfassung der Resultate der bisherigen Versuche und Vorschläge für neue Versuche zur Erforschung der höheren Luftschichten gefordert wurden.

1820. Eingehende Vorschläge von Brandes zur Ermittelung der Temperaturverhältnisse der Atmosphäre mittels unbemannter Ballons, besonders für Zwecke der Gewitter- und Hagelforschung.

1822/3. Rev. George Fischer und Sir Edward Parry liessen einen Drachen mit horizontal hängendem Maximum-Minimum-Thermometer bei der Insel Iglulik ($69^1/_2{}^0$ N, $81^2/_3{}^0$ W) 115 m hoch und bestimmten seine Höhe trigonometrisch (erster Aufstieg in den Polargegenden).

1834. Der Amerikaner Espy verwandte zum ersten Male Draht statt Schnur und erreichte schliesslich 1097 m Höhe. Seine Experimente gaben zur Gründung des Franklin Kite Club in Philadelphia Anlass. Bei Versuchen dieses Klubs wurde 1837 gefunden, dass an denjenigen Tagen, an denen sich schnell und zahlreich säulenförmige Wolken (Cumuli) bildeten, der Drachen durch aufsteigende Luftströme fast senkrecht emporgehoben wurde.

1836/7. Admiral Back, Kommandeur des „Terror“, liess Drachen aufsteigen, um die Temperatur der Luftschichten über der Hudsonstrasse zu messen.

1847. Am 14. August begann W. R. Birt mit Unterstützung von Francis Ronalds am Kew-Observatorium bei London mit Drachen Versuche zur Bestimmung der Windstärke in verschiedenen Höhen. Ein hexagonaler Drachen wurde an drei Leinen gehalten, damit an ihm hängende meteorologische Instrumente längere Zeit hindurch in bestimmter Höhe blieben.

1868. Tissandier bestimmte durch Ballonfahrten an der französischen Kanalküste die Höhe der Land- und Seebrise.

1876. Cleveland Abbe bestimmte im Juli mittels Drachen die Höhe der Seebrise an der Küste von Jersey (Nordamerika).

1879. Wiederholung dieser Versuche durch Sherman auf Coney Island bei New York.
Mendelejeff empfahl auf dem Internationalen Meteorologen-Kongress in Rom das Aufsteigenlassen unbemannter Ballons mit Registrierinstrumenten.

1880. Van Rysselberghe liess in Belgien Drachen mit selbstkonstruierten Registrierapparaten aufsteigen.

1882. Vorschläge von E. Douglas Archibald zur Erforschung der höheren Luftschichten mit Drachen, 1887 auch mit Fesselballons.

1883. Im November stellte er in Tunbridge Wells mit Anemometern an Drachen die Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe fest.

1885. Luftelektrische Studien mittels Drachen durch Alexander McAdie auf dem Blue-Hill-Observatorium und durch Leonhard Weber bei Breslau.

Drachenaufstieg auf dem Blue-Hill-Observatorium.

Hiermit will ich schliessen, da nunmehr Lawrence Rotch, durch seine Experimente mit Eddy angeregt, der meteorologischen Forschung mittels Drachen neue Wege zu weisen beginnt und somit die erste Periode der Aerologie endet.

Beiträge zur Theorie der Pilotaufstiege.

Von Dr. Paul Schreiber-Dresden.

I.

Bei den Pilotaufstiegen handelt es sich in erster Linie darum, von einem Ort aus die Bewegungszustände in den oberen Luftschichten namentlich dann zu erforschen, wenn keine Wolken vorhanden sind. Man kann dabei hauptsächlich drei Methoden anwenden.

1. Der Pilot wird von den beiden Endpunkten einer Basis messend verfolgt.
2. Man ermittelt das Gesetz der Geschwindigkeit des Aufsteigens eines Piloten und erhält dann aus dieser und der Zeit die Höhe.
3. Man bestimmt durch mikrometrische Messung den Durchmesser des Pilotbildes im Fernrohr und erhält dadurch die Distanz des Piloten vom Beobachtungsort.

Die besten Resultate wird man durch Kombination aller drei Methoden erhalten können.

Die erste Methode habe ich bereits vor 35 Jahren mehrfach angewendet und im Jahrgang 1886, Seite 341 der Meteorologischen Zeitschrift beschrieben. Das zweite Verfahren wird von Hergesell und de Quervain vertreten, und bezüglich des dritten Verfahrens liegen Vorschläge von Kremser und anderen vor.

Ich habe im vorigen Jahr bei Gustav Heyde in Dresden für diese Zwecke einen Theodolithen bauen lassen, bei dem im Focus des Fernrohres ein Glasmikrometer angebracht worden ist. Eine nähere Beschreibung dieses Instrumentes wird wohl von anderer Seite erfolgen. Hier sei nur erwähnt, dass die Skala 20 Teilstriche im Abstand von je zwei Bogenminuten enthält. Die Vergrösserung ist so gewählt, dass die Skala dem Auge wie eine Teilung von ca. 3 Millimetern Einheit in der natürlichen Sehweite erscheint. Die Rechnung ergibt als Beziehung zwischen der in Skalenteilen ausgedrückten Bildgrösse d, dem wahren Durchmesser D eines Ballons in Metern und der Entfernung desselben l in Kilometern

$$l = 1{,}714 \frac{D}{d} \qquad (1)$$

Die Bewegung grosser Ballons von 14 und mehr Metern Durchmesser lässt sich mit diesem Instrument bis auf grosse Entfernungen hin ziemlich genau messend verfolgen. Je kleiner aber ein solcher Ballon ist, um so rascher hört dies auf und es muss dann nach weiteren Hilfsmitteln Umschau gehalten werden. Handelt es sich um einen Piloten, so ergeben die Messungen mit dem Mikrometer, oder auch von zwei Stellen aus, das Gesetz der Vertikalgeschwindigkeit. Kann man annehmen, dass dieses auch dann giltig bleibt, wenn das Mikrometer nicht mehr ausreicht, so wird man die Höhe als gegeben betrachten und daraus die übrigen Grössen ableiten können. Sonach erscheint es von Wichtigkeit, dass man die Gesetze der Vertikalgeschwindigkeit kennt, mit der ein Pilot in ruhender Luft aufsteigt. Hierbei kommen die bewegende Kraft und der Luftwiderstand in Frage.

Während die erstere sich ohne Schwierigkeiten ermitteln lässt, herrscht über den letzteren noch eine derartige Unklarheit, dass ich meinen Standpunkt in dieser Frage etwas eingehender darlegen muss.

I. Der Luftwiderstand.

Bei der Ermittelung des Widerstandes, welchen ruhende Luft der Bewegung irgendwie gestalteter Körper in ihr entgegensetzt, treten hauptsächlich die drei Fragen auf:

1. Wie gross ist der Druck auf die Flächeneinheit, oder der spezifische Druck $\triangle p$,
2. wie gross ist die Fläche, auf welche dieser Druck wirkt und
3. welchen Einfluss hat die Gestalt des bewegten Körpers?

In meinen Studien über Luftbewegung*) habe ich die Frage nach der Grösse der spezifischen Pressung eingehend behandelt. Danach kann man als sicher hinstellen, dass der Luftwiderstand eine Funktion der Dichte der Luft und der Geschwindigkeit des bewegten Körpers ist. Alle Autoren setzen den Widerstand proportional dem spezifischen Gewicht γ der Luft; aber über den Einfluss der Geschwindigkeit gehen die Meinungen auseinander. In allen den Fällen, wo es sich nicht um sehr kleine, aber auch nicht um sehr grosse Geschwindigkeiten handelt, hat die Annahme, dass der Luftwiderstand proportional dem Quadrat der Geschwindigkeit wächst wohl die meiste Berechtigung.

Gewöhnlich gibt man den Druck, welchen Luft von der Dichte γ und der Geschwindigkeit w auf 1 qm ebener Fläche bei senkrechter Stellung derselben gegen die Bewegungsrichtung ausübt, durch die Formel

$$\triangle p = \zeta \frac{\gamma w^2}{2g} \text{ kg/qm} \tag{2}$$

an. Mit $\triangle p$ bezeichne ich diesen Druck, da er angibt, um welche Grösse der Winddruck grösser ist als der statische Luftdruck p. w wird in Metern pro Sekunde gerechnet und g ist die Beschleunigung der Schwere in Metern.

ζ ist ein Koeffizient und die ganze Formel besagt. dass die spezifische Pressung proportional ist der in der Volumeneinheit bewegter Luft enthaltenen lebendigen Kraft oder Energie.

In der erwähnten Abhandlung habe ich nachzuweisen versucht, dass der wahrscheinlichste Wert des Koefficienten

$$\zeta = 1{,}3$$

ist. Davon weichen die meisten jetzt noch gebräuchlichen Annahmen ziemlich stark ab. Ich finde so in der neuesten Auflage der „Hütte" $\zeta = 1{,}86$ angegeben und die Formeln v. Lössls setzen sogar $\zeta = 2{,}00$ voraus. Ist q die Grösse einer ebenen Platte, gegen welche die bewegte Luft senkrecht stösst oder die in ruhender Luft parallel bewegt wird, so nimmt man meist die Formel

$$P = q \cdot \triangle p \tag{3}$$

für den Gesamtdruck oder Gesamtwiderstand an, und aus verschiedenen Abhandlungen in dieser Zeitschrift geht hervor, dass man es ganz gleichgültig betrachtet, ob die Fläche q gross oder klein ist. Diese Ansicht wird sich auf die Dauer kaum halten lassen. Ich habe in meiner Abhandlung die Arbeiten von Rayleigh, Dines, Nipher und anderen Autoren angeführt, welche nicht nur geahnt, sondern durch exakte Versuche und Rechnungen nachgewiesen haben, dass unter gleichen Verhältnissen die spezifische über die ganze Fläche gleichmässig verteilt gedachte Pressung mit der Grösse der Fläche abnimmt. Es ist die spezifische Pressung, wie sie Formel 2 mit $\zeta = 1{,}3$ angibt, nur in der Mitte der Platte vorhanden, nach den Rändern zu wird sie kleiner.

Handelt es sich um einen in der Luft befindlichen Körper, so hängt der Druck der Luft in erster Linie von der Fläche ab, welche die Projektion des Körpers auf eine normal zur Bewegungsrichtung gedachte Ebene darstellt. Dann kommt die Form des dem Wind entgegen gerichteten Teiles des Körpers, aber auch des hinteren

*) Abhandlungen des Königl. sächs. meteorol. Institutes, Heft 3, 1898.

Teiles, in Frage. Im allgemeinen ist der Druck auf konvexgekrümmte Flächen kleiner, bei konkaven grösser als auf ebene Flächen gleicher Projektionsgrösse.

In den meisten der den Winddruck oder Luftwiderstand betreffenden Arbeiten in dieser Zeitschrift findet man einen Koeffizienten n, der dieses Verhältnis ausdrückt. Am einfachsten gestaltet sich die Sache bei einer Kugel. Ist $q = D^2 \pi / 4$ die Fläche des grössten Kreises derselben, so setzt man

$$P = n\, q \triangle p = n\, q\, \zeta \frac{\gamma\, w^2}{2\, g}. \tag{4}$$

In meinen „Beiträgen zur Hageltheorie" (Meteorologische Zeitschrift 1901, Seite 58) habe ich

$$n \cdot \zeta = \tfrac{1}{2} \times 1{,}3 = 0{,}65$$

— den früheren gewöhnlichen Ansichten gemäss — gesetzt und damit den Widerstand berechnet, welchen Wassertropfen bei ihrem Fall durch die Luft erleiden. Die so erhaltenen Zahlen stimmen gut mit den Messungen Lenards überein. v. Lössl und andere haben n kleiner, dafür aber ζ grösser gefunden. Meist wird für n nahe 1/3 angegeben.

Bei $\zeta = 1{,}86$ bis $2{,}00$ würde
$n \cdot \zeta = 0{,}62$ bis $0{,}67$
mit meiner früheren Annahme fast genau übereinstimmen. Wesentlich kleinere Zahlen erhielt Hergesell (diese Zeitschr. 1904, 77) durch Schwingungen von Ballons, welche mit Luft aufgeblasen waren. Diese Experimente ergaben bei $\gamma = 1{,}28$ kg. und

q	$n \cdot \zeta$
= 0,76 qm	= 0,27
8,3	0,17
11,9	0,11
90	0,09.

Die Abnahme des Luftwiderstandes mit q war nach dem vorstehend Gesagten zu erwarten, es kann leicht möglich sein, dass bei konvexen Flächen die spezifische Pressung von der Mitte nach den Rändern rascher abnimmt als bei ebenen Platten in normaler Stellung. Ich lasse es dahingestellt, wie weit nach den Darlegungen Fr. Ritters (diese Z. 1906, 235 und 274) das Ergebnis der Messungen Hergesells durch die Bewegung der umgebenden Luft beeinflusst worden ist.

Canovetti fand bei $q = 0{,}07$ qm
$n \cdot \zeta = 0{,}32$ (grosse Geschwindigkeiten).

Danach dürfte man vorläufig bei Piloten $n \cdot \zeta$ zwischen 0,4 und 0,6 liegend anzunehmen haben. Man erhält dann für den Widerstand ruhender Luft gegen die Bewegung eines Piloten.

$$W = n\, q \cdot \triangle p = q \cdot n \cdot \zeta \cdot \gamma \frac{w^2}{2g} = q \cdot \frac{n \cdot \zeta}{2g \cdot R} \cdot \frac{b}{T} w^2 \tag{5}$$

worin $\frac{n \cdot \zeta}{2\, g\, R} = 100^{-1}$ bis 70^{-1} zu setzen ist.

Als Mittelwert kann 80^{-1} betrachtet werden, was

$$w^2 = 80 \frac{W}{q} \frac{T}{b} \tag{6a}$$

$$w = 9 \sqrt{\frac{W}{q} \cdot \frac{T}{b}} \tag{6b}$$

(Die Bedeutung von R, T und b siehe weiter unten.)

ergibt. Bei der Anwendung dieser Formel hat man zu beachten, dass der sich daraus ergebende Wert von w möglicherweise um 10% kleiner, aber auch — vielleicht eher — um 10% und mehr grösser sein kann namentlich dann, wenn es sich um grosse Ballons handelt. Der Zahlenfaktor vor der Wurzel kann also bis 8 herabgehen, aber auch über 10 hinauswachsen.

II. Die bewegende Kraft P.

Das Gewicht der Hülle und der sonstigen Bestandteile eines Ballons soll mit G bezeichnet und in Kilogrammen ausgedrückt werden.

7) $\gamma = \frac{b}{RT}$ bedeutet das spezifische Gewicht der Luft, d. h. das Gewicht von 1 cbm Luft in Kilogrammen. Von dem Wasserdampfgehalt soll hier abgesehen werden. Es ist dann:

$R = 2{,}153$ die Luftkonstante,
$T = 273 + t^0\,C$ die absolute Temperatur und
b der Barometerstand in Millimetern.
ρ soll die Dichte des Füllgases, bezogen auf Luft von gleichem Druck und gleicher Temperatur, sein.

Im allgemeinen werden Druck und Temperatur im Ballon etwas anders als in der umgebenden Luft sein und man kann

8) $\gamma' = \frac{\rho\, b'}{R\,T'}$ als die Gleichung für das spezifische Gewicht des Füllgases aufstellen.

Ich setze:

$$b' = b + \triangle b \qquad T' = T + \triangle T \qquad \frac{\triangle b}{b} = \beta \qquad \frac{\triangle T}{T} = \tau,$$

was

$$\rho \frac{b'}{T'} = \rho \frac{b}{T} \frac{1+\beta}{1+\tau} \text{ ergibt.}$$

Weiter setze ich

9) $$\varepsilon = \rho \frac{1+\beta}{1+\tau}$$

und erhalte in ε die tatsächliche Dichte des Füllgases bezogen auf die umgebende Luft.

Dann ist

8a) $$\gamma' = \varepsilon\gamma = \varepsilon \frac{b}{RT}.$$

Der Quotient β kann nur bei Gummipiloten eine beachtenswerte Grösse erreichen. Assmann gibt an, dass zum Aufblasen eines Paturelschen Gummiballons ein Ueberdruck von einer 300 mm Wassersäule = 22 mm Hg-Säule nötig sei (Diese Z. 1907, 326). Nach de Quervain (ebenda 1907, 496) sind anfangs zirka 220 mm nötig, gehen aber rasch auf 90—110 mm Wassersäule zurück. Hergesell (ebenda 1903, 163) gibt wesentlich kleinere Zahlen.

Man findet angegeben (Seite 164):

Durchmesser*) m	Volumen cbm	Ueberdruck mm H_2O
0,81	0,38 (0,278)	20,0
1,08	0,59 (0,660)	27,5
1,42	0,89 (1,499)	26,8
—	—	—
5,20	5,92 (73,6)	16,5

Danach würde der Widerstand der Gummiwand mit der Ausdehnung immer mehr verschwinden, so dass β kaum grösser als 0,01 werden dürfte. Anders ist dies mit τ, welches unter Umständen wesentlich grössere Werte wird erreichen können.

Bezeichnet man nun mit v das Volumen der verdrängten Luft, v' das Volumen des Füllgases, Γ das Gewicht des gefüllten Ballon, A den Auftrieb und P die bewegende Kraft, so hat man

*) Hier liegen wohl Versehen im Herausschreiben der Zahlen vor. Die Durchmesser stimmen nicht zu den Volumen. Die Zahlen für den Ueberdruck scheinen aber richtig zu sein, da H. von 2 mm Quecksilbersäule im Text spricht.

$$\Gamma = G + v'\gamma' = G + \varepsilon v'\gamma$$
$$A = v\gamma$$
$$P = A - \Gamma = v\gamma - v'\gamma' - G = \gamma\,(v - \varepsilon v') - G.$$

Da v und v' nur sehr selten wesentlich verschieden sein werden, erhält man

10) $$P = \gamma v\,(1-\varepsilon) - G = \frac{v\,b}{R\,T}\,(1-\varepsilon) - G.$$

III. Die Geschwindigkeit w des vertikalen Aufstieges.

Das Aufsteigen beginnt mit w = Null, ist anfangs beschleunigt, nimmt aber rasch — in bei weitem den meisten Fällen — eine nahezu gleichförmige Geschwindigkeit an. Man wird also ohne zu grossen Fehler — wie beim Fall der Regenwassertropfen oder Hagelkörner —

$$P = W$$

setzen können und erhält nach den Formeln 6

6c) $$w^2 = 80\,\frac{P}{q}\cdot\frac{T}{b}$$

6d) $$w = 9\sqrt{\frac{P}{q}\cdot\frac{T}{b}}$$

IV. Die Arten der Piloten.

Man kann drei Arten von Piloten unterscheiden:

1. Der pralle Stoffpilot. Ein solcher ist dem grossen Freiballon vollständig nachgebildet. Er kann aus Stoff, Goldschlägerhaut, Papier usw. bestehen. Er wird prall gefüllt und mit offenem Füllansatz, oder an diesem angebrachten Sicherheitsventil versehen, aufgelassen. Dabei wird er stets seine äussere Gestalt unverändert beibehalten.

2. Der schlaffe Stoffpilot. So kann man einen unter 1) definierten Ballon nennen, wenn er nur zum Teil gefüllt worden ist und entweder zugebunden oder mit Sicherheitsventil am Füllansatz versehen aufgelassen wird.

Er steigt mit einer undefinierbaren und sehr wenig eleganten Gestalt auf, wird aber immer voller, je höher er kommt, bis er in einer gewissen Höhe prall und damit zum starren Piloten wird.

3. Der (elastische) Gummipilot. Eine Gummihülle wird aufgeblasen und zugebunden. Der Durchmesser vergrössert sich mit der Höhe.

V. Die Formel zur Ableitung der Höhe h aus b und T.

Ehe ich die speziellen Formeln für die drei Pilotenarten bespreche, soll erst die Gestalt der sogenannten „barometrischen Höhenformel" angegeben werden, welche ausreichend genaue Resultate ergibt und der Einrichtung der von unserem Vereinsmitglied Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. ing. Dr. H. Zimmermann herausgegebenen „Rechentafel" (Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn) angepasst ist. Diese Formel lautet

11) $$h = \frac{P}{M}\cdot T\cdot\log\frac{b_0}{b} \qquad \left(\frac{P}{M} = 67{,}4 + 0{,}1745\cos\varphi + 0{,}000\,013\,2\ h.\right)$$

Hierin bedeuten $P = 29\cdot 27$ die Luftkonstante, bezogen auf Druckmessung durch Kilogramme pro Quadratmeter, M den Modul zur Verwandlung von gemeinen Logarithmen in natürliche = 0,434 29. In dem in Klammern beigefügten genaueren Wert von P/M bedeutet φ die geographische Breite und h die Seehöhe.

$$T = \frac{1}{2}(\mathcal{T} + \mathcal{T}_0)$$

ist das Mittel aus den absoluten Temperaturen an den beiden Endpunkten der Luftsäule, b und b_0 sind die für diese Punkte geltenden Barometerstände, b_0 und $\mathcal{T}_0$ gelten für den unteren Endpunkt. Formel 11 ergibt die Höhe der Luftsäule in

Metern. Um die Rechnung bloss mit der Zimmermannschen Rechentafel ausführen zu können, schreibe ich die Formel

11a) $$h = \frac{10^4}{K}(\log b_0 - \log b)^{*}) \text{ Kilometer}$$

worin K eine von der Lufttemperatur abhängige Zahl ist, die man aus der folgenden Tabelle entnehmen kann.

Die Temperaturzahlen K.

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-70^0	731	735	739	742	746	750	754	758	762	766
-60^0	697	701	704	707	711	714	718	721	725	728
-50^0	666	669	672	675	678	681	685	688	691	694
-40^0	638	640	643	646	649	652	654	657	660	663
-30^0	611	614	616	619	621	624	627	630	632	635
-20^0	587	589	592	594	596	599	601	604	606	609
-10^0	565	567	569	571	573	576	578	580	583	585
-0^0	544	546	548	550	552	554	556	558	561	563
$+0^0$	544	542	540	538	536	534	532	530	529	527
$+10^0$	525	523	521	519	518	516	514	512	510	509
$+20^0$	507	505	504	502	500	498	497	495	493	492
$+30^0$	490	489	487	486	484	483	482	481	480	479

Der praktische Vorgang, so lange b nicht kleiner als 100 mm wird, ist folgender. Es sollen beobachtet worden sein

$$t_0 = 25^0 \qquad b_0 = 762 \text{ mm}$$
$$t = -25^0 \qquad b = 400 \text{ mm}$$

Die Rechentafel gibt auf jeder rechten Seite unten den log a an. Man schlägt also 762 und 400 auf und schreibt die dort für log a stehenden Zahlen heraus, wobei unter eventueller Erhöhung der vierten Stelle die fünfte Stelle weggelassen wird. So erhält man

$$10^4(\log 762 - \log 400) = 8820 - 6021 = 2799.$$

Nun sucht man mit $t_0 = +25^0$ und $t = -25^0$ aus obiger Tabelle die zugehörigen K und nimmt daraus das Mittel

$$(599 + 498) : 2 = 548.$$

Dann hat man

$$h = \frac{2799 : 548}{5900} = 5{,}11 \text{ Kilometer.}$$

Zur Ausführung vorstehender Division sucht man 548 in der Rechentafel auf.

Besonders vorteilhaft ist das Rechenverfahren, wenn es sich um die Berechnung der Messungen bei einer Ballonfahrt handelt. Als Beispiel wähle ich die Barometerkurve, die unser sächsischer Luftschiffer Poeschel auf Seite 479 des Jahrganges 1908 dieser Zeitschrift veröffentlicht hat. Ich habe Zeit und Barometerstand bei den Haupteckpunkten dieser Kurve nach dem Barogramm herausgeschrieben und die Temperaturen beigefügt, wie sie hätten beobachtet werden können. Ich will jedoch hervorheben, dass Formel 11 bei Bewegungszuständen der Atmosphäre an solchen Tagen streng nicht gültig ist, dass also jede grosse Genauigkeit der Rechnung keinen Zweck hat.

*) log bedeutet die Abkürzung für den gemeinen Logarithmus.

Zeitangaben Uhr h m	Differenz m	Beobachtungen t⁰C	b mm	Rechnung K	log b·10⁴	log $\frac{b_0}{b} \cdot 10^4$	K mittel	△ h km	h km
10 00	0	27	760	495	8808	—		0,00	0,00
32	32	24	735	500	8663	+145	498	+0,29	0,29
38	6	27	758	495	8797	—134	498	—0,27	0,02
11 00	22	23	710	502	8513	+284	499	+0,57	0,59
07	7	26	749	497	8745	—232	499	—0,47	0,12
12 00	53	18	680	510	8325	+420	504	+0,83	0,95
03	3	20	700	507	8451	—126	508	—0,25	0,70
18	15	18	660	510	8195	+256	508	+0,50	1,20
28	10	26	750	497	8751	—556	504	—1,10	0,10
1 10	42	19	668	509	8248	+503	503	+1,00	1,10
15	5	22	730	504	8633	—385	507	—0,76	0,34
30	15	9	595	527	7745	+888	516	+1,72	2,06
50	20	21	712	505	8525	—780	516	—1,51	0,55
2 00	10	18	665	510	8228	+297	508	+0,59	1,14
20	20	24	712	500	8525	—297	505	—0,59	0,55
25	5	0	530	544	7243	+1282	522	+2,46	3,01
45	20	26	725	497	8603	—1360	521	—2,61	0,40

Aus der Uhrzeit wurden in Spalte 2 die Zeiten in Minuten abgeleitet, welche zwischen zwei Knickpunkten des Barogrammes verflossen waren. Dann folgen die Beobachtungen t und b. Mit t wurden die K aus der Tabelle der „Temperaturzahlen" und mit b aus der Zimmermannschen Rechentafel die Werte von $10^4 \cdot \log b$ herausgesucht. Die fortlaufende Differenzbildung aus den letzteren ergibt die Grössen $10^4 \log \frac{b_0}{b} = 10^4 (\log b_0 - \log b)$. Fallen diese positiv aus, so ist der Ballon gestiegen, dagegen bei negativen Werten gefallen. Dann nimmt man fortlaufend die Mittel aus je zwei der einanderfolgenden K und erhält durch Division die Werte von $\triangle h$, also die Anstiege (+) oder Abstiege (—) des Ballons in Kilometern. Die fortlaufende Addition der $\triangle h$ ergibt für jeden Beobachtungszeitpunkt die Höhe h über dem Startort. Die Vertikalgeschwindigkeiten waren ziemlich bedeutend. Der letzte starke Aufstieg von $2^h\,20^m$ bis $2^h\,25^m$ betrug 2460 m in fünf Minuten, was 8 m pro Sekunde ergibt.

VI. Die Anfangswerte der bewegenden Kraft P_0 und Vertikalgeschwindigkeit w_0 an der Erdoberfläche.

Der Pilot wird als eine Kugel betrachtet und es wird angenommen, dass nur das Gewicht der Hülle die Belastung darstellt, dann erhält man

$$P_0 = v_0 (\gamma_0 - \gamma_0') - 4{,}836\, G^0 \sqrt[3]{v_0^2} \tag{12}$$

$$w_0 = K_1 \cdot K_2 \qquad K_1 = 9 \sqrt{\frac{T_0}{b_0}}, \quad K_2 = \sqrt{\frac{P_0}{q_0}}. \tag{13}$$

Hierin sind v_0 das Volumen, γ_0 das spezifische Gewicht der Luft, γ_0' das spezifische Gewicht des Füllgases, T_0 die absolute Temperatur $= 273 + t_0$, b_0 der Barometerstand und q_0 der grösste Kreis des Ballons an der Erdoberfläche. Es werden neu eingeführt zwei Koeffizienten K_1 und K_2, deren Bedeutung die Formeln ergeben und $G^0 =$ dem Gewicht eines Quadratmeters der Ballonhülle. Nach den Angaben in dem

Preisverzeichnis von Paturel können dessen Gummiballons soweit aufgeblasen werden, bis $G^0 = 0{,}025$ kg geworden ist, die Wandstärke also 0,025 mm beträgt. Gleiches Gewicht haben die Papierpiloten der Firma Clouth in Nippes-Cöln.

Von dem Pergaminpapier wiegt 1 qm 45 g und ähnlich ist das Gewicht der Goldschlägerhaut. Es sollen deshalb

$$G^0 = 0{,}025 \text{ und } G^0 = 0{,}045 \text{ kg}$$

angenommen werden.

	γ_0 = Gewicht von 1 cbm trockener Luft in Kilogrammen — $\gamma_0' = \varepsilon\gamma_0$							Der Faktor K_1 für $w_0 = 9\sqrt{T_0 : b_0}$						
	−30°	−20°	−10°	0	+10°	+20°	+30°	−30°	−20°	−10°	0	+10°	+20°	+30°
700	1,34	1,28	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	5,27	5,38	5,48	5,59	5,69	5,79	5,89
720	1,38	1,32	1,27	1,22	1,18	1,14	1,10	5,20	5,30	5,41	5,51	5,61	5,71	5,80
740	1,41	1,35	1,30	1,26	1,21	1,17	1,13	5,13	5,23	5,33	5,43	5,53	5,63	5,72
760	1,45	1,39	1,34	1,29	1,25	1,20	1,16	5,06	5,16	5,26	5,36	5,46	5,55	5,65
780	1,49	1,43	1,37	1,33	1,28	1,23	1,19	5,00	5,09	5,19	5,30	5,39	5,48	5,58

v_0 =	0,10	0,25	0,50	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	cbm
$_0$ =	0,26	0,48	0,76	1,00	1,21	1,58	1,92	2,22	2,52	qm
D_0 =	58	78	99	113	124	142	156	168	179	cm
I. Gewicht G der Ballonhülle										
G^0 = 25gr	26	48	76	100	121	159	192	223	252	Gramm
G^0 = 45gr	46	86	137	180	218	286	346	401	454	„
IIa. Bewegende Kraft. Gummiballon $G^0 = 0{,}025$ kg.										
$\gamma_0 - \gamma_0'$										
0,6	34	102	224	350	479	741	1008	1277	1548	Gramm
0,8	54	152	324	500	679	1041	1408	1777	2148	„
1,0	74	202	424	650	879	1341	1808	2277	2748	„
1,2	94	252	524	800	1079	1641	2208	2777	3348	„
IIb. Bewegende Kraft. Papierballon $G^0 = 0{,}045$ kg.										
0,6	14	64	163	270	382	614	854	1099	1346	Gramm
0,8	34	114	263	420	582	914	1254	1599	1946	„
1,0	54	164	363	570	782	1214	1654	2099	2546	„
1,2	74	214	463	720	982	1514	2054	2599	3146	„
IIIa. Geschwindigkeitsfaktor $K_2 = \sqrt{P_0 : q_0}$ $G^0 = 0{,}025$.										
0,6	0,36	0,46	0,54	0,59	0,63	0,68	0,72	0,76	0,78	
0,8	0,45	0,56	0,65	0,71	0,75	0,81	0,86	0,89	0,92	
1,0	0,53	0,65	0,75	0,81	0,85	0,92	0,97	1,01	1,04	
1,2	0,60	0,72	0,83	0,89	0,94	1,02	1,07	1,12	1,15	
IIIb. Geschwindigkeitsfaktor $K_2 = \sqrt{P_0 : q_0}$ $G^0 = 0{,}045$.										
0,6	0,23	0,36	0,46	0,52	0,56	0,62	0,67	0,70	0,73	
0,8	0,36	0,49	0,59	0,65	0,69	0,76	0,81	0,85	0,88	
1,0	0,45	0,58	0,69	0,75	0,80	0,88	0,93	0,97	1,01	
1,2	0,53	0,67	0,78	0,85	0,90	0,98	1,03	1,08	1,12	

Die erste der beiden vorstehenden Tabellen enthält die vom Luftdruck und der Lufttemperatur an der Erdoberfläche abhängigen Grössen. Man kann nicht nachdrücklich genug darauf hinweisen, dass das Gewicht eines Kubikmeters trockener Luft von 1 kg bis zu 1,5 kg schwankt. Wesentlich geringer ist die Schwankung des Gewichtes von 1 cbm Leuchtgas ($\rho = 0{,}4$) und verschwindend ist sie bei Wasserstoff.

Der Faktor K_1 stellt die Vertikalgeschwindigkeit w_0 in allen den Fällen vor, wo die Zahlenwerte für P_0 in Kilogrammen und q_0 in Quadratmetern gleich sind. Alsdann ist $K_2 = 1$. In der zweiten Tabelle wurden die Zahlen eingestellt, die von G^0 und $(\gamma_0 - \gamma_0')$ abhängen.

Um diese Tabellen voll ausnutzen zu können, muss man sie graphisch darstellen. Ich habe die sämtlichen Zahlen auf einem Blatt des Skizzierblockes Nr. 389½ G. M. von Carl Schleicher & Schull in Düren (53 cm × 40 cm) sehr bequem aufzeichnen können. Zwei Beispiele werden zeigen, wie sich diese Darstellungen verwenden lassen.

1. Beispiel. Ein Pilot soll bei $t_0 = +15^0$ und $b_0 = 700$ mm mit der bewegenden Kraft $P_0 = 200$ gr aufgelassen werden. Es wird gefragt, wie gross muss das Volumen, das Gewicht der Hülle sein und welche Geschwindigkeit hat der Aufstieg?

Man erhält zuerst mit b_0 und t_0

$$\gamma_0 = 1{,}13 \text{ kg} \qquad K_1 = 5{,}74 \text{ m/s}.$$

A. Füllung mit Leuchtgas $\varepsilon_0 = \rho = 0{,}4$ $\gamma_0' = 0{,}45$ $\gamma_0 - \gamma_0' = 0{,}68$.

Aus den graphischen Darstellungen kann man ohne weiteres ablesen:

Gummipilot	$v_0 = 0{,}40$ cbm	$G = 65$ gr	$K_2 = 0{,}55$	$w_0 = 5{,}74 \times 0{,}55 = 3{,}16$ m/s
Papierpilot	0,49	135	0,52	$5{,}74 \times 0{,}52 = 2{,}98$

B. Füllung mit Wasserstoff $\varepsilon_0 = \rho = 0{,}069$ $\gamma_0' = 0{,}08$ $\gamma_0 - \gamma_0' = 1{,}05$

Gummipilot	$v_0 = 0{,}24$ cbm	$G = 46$ gr	$K_2 = 0{,}66$	$w_0 = 5{,}74 \times 0{,}66 = 3{,}79$ m/s
Papierpilot	0,27	92	0.61	$5{,}74 \times 0{,}61 = 3{,}50$

Es kann hier vergleichend eingeschaltet werden, dass de Quervain (diese Zeitschrift 1907, Seite 494) bei einem 43 gr schweren, mit 200 gr bewegender Kraft und Wasserstoffüllung aufgelassenen Ballon $w_0 = 3{,}34$ m/s experimentell fand, während meine Tabellen $w_0 = 3{,}79$ m/s ergeben. Allerdings fehlen bei de Quervain die Angaben über Druck und Temperatur bei seinen Experimenten, und dass diese einen bedeutenden Einfluss haben, zeigt ein Blick auf die Tabellen für γ_0 und K_1.

Hergesell hat die Formel aufgestellt.

$$w_0^2 = 20 \frac{P_0}{\sqrt[3]{(P_0 + G)^2}} \tag{14}$$

Nach dieser Formel erhält man mit $P_0 = 0{,}2$ kg und $G = 0{,}046$ kg.

$$w_0 = 3{,}19 \text{ m/S}.$$

Auch bei dieser Formel werden Druck und Temperatur der Luft nicht berücksichtigt.

2. Beispiel. Ein Pilot soll bei $b_0 = 740$ mm und $t_0 = -10^0$ mit der Anfangsgeschwindigkeit $w_0 = 4{,}26$ m steigen.

Man erhält zuerst $\gamma_0 = 1{,}30$ kg. $K_1 = 5{,}33$ m/S.

Um die vorgeschriebene Geschwindigkeit zu erzielen, muss

$$K_2 = 0{,}8 \text{ sein.}$$

Die graphischen Darstellungen ergaben dann sofort

		v_0	G	P_0
Leuchtgas	Gummi	= 1,57 cbm	= 163 g	= 1060 g
„	Papier	2,10	357	1300
Wasserstoff	Gummi	0,44	69	480
„	Papier	0,57	150	540

Die Hergesellsche Formel würde wieder statt 4,26 m/S.

$$w_0 = 3{,}78 \text{ m}$$

ergeben.

VII. A. Das Verhalten eines prallen Stoffpiloten.

An der Erdoberfläche ist nach 10 und 11

$$P_0 = V\gamma_0 \, (1-\varepsilon_0) - G \qquad\qquad w_0{}^2 = 80 \quad q \cdot \frac{T_0}{b_0}$$

Steigt der Pilot auf, so bleiben das Volumen V und der Querschnitt q, sowie das Gewicht der Hülle unverändert.

Die auf die umgebende Luft bezogene Dichte des Füllgases ε_0 welche durch Gleichung 9 definiert ist, kann unverändert bleiben, sie kann aber auch — unter der Wirkung der Sonnenstrahlung usw. — sich mehr oder weniger stark ändern. Sicher nimmt das spezifische Gewicht der umgebenden Luft mit der Höhe ab und damit auch die bewegende Kraft, sowie die Geschwindigkeit des vertikalen Aufstieges. Man erhält in der Höhe h, wo der Barometerstand b und die absolute Temperatur T sind für P und w die folgenden Ausdrücke

15) $$P = \frac{V}{R} \, (1-\varepsilon) \, \frac{b}{T} - G. \qquad h = \frac{10^4}{K} \; \log \; \frac{b_0}{b}$$

16) $$w^2 = \frac{80}{q} \cdot \frac{V}{R} \; (1-\varepsilon) - G \, \frac{80}{q} \cdot \frac{T}{b}$$

In einer gewissen Höhe H werden P und die Geschwindigkeit w gleich Null werden. Der Pilot kann über diese Höhe nicht hinauskommen. Man erhält

17) $$H = \frac{10^4}{K} \left(\log \frac{b_0 V}{GR} + \log \; (1-\varepsilon) - \log T \right)$$

Im allgemeinen wird H um so grösser sein, je geringer die Dichte des Füllgases ist. Bei demselben Füllgas und hohem Barometerstand an der Erdoberfläche werden grosse Piloten eine grössere Höhe als kleine bei geringem Druck erreichen. Das Gewicht G der Hülle wirkt nachteilig auf die Höhe H ein.

VII. B. Das Verhalten eines schlaffen Stoffpiloten.

Ist V das volle Fassungsvermögen des Piloten, so wird man das Volumen des Füllgases und der als gleich betrachteten verdrängten Luft an der Erdoberfläche

18) $$v_0 = \alpha_0 \, V$$

setzen können. Der Koeffizient α_0 kann als Füllungsgrad bezeichnet werden.

Steigt der Ballon auf, oder wird er erwärmt, so erhöht sich der Füllungsgrad, er kann aber nur den Wert Eins erreichen. In der Höhe h soll der Füllungsgrad α geworden sein. Man hat dann

$$h = 0 \quad v_0 = \alpha_0 \, V \quad b_0 \quad T_0 \quad \gamma_0 = \frac{b_0}{RT_0} \qquad \gamma_0' = \varepsilon_0 \; \gamma_0 = \varepsilon_0 \, \frac{b_0}{RT_0}$$

$$h = h \quad v = \alpha V \qquad b \quad T \quad \gamma = \frac{b}{R\,T} \qquad \gamma' = \varepsilon \gamma = \varepsilon \frac{b}{RT}$$

Hieraus ergibt sich zuerst

19) $$\alpha_0 \; \gamma_0 \; \varepsilon_0 = \alpha \gamma \varepsilon$$

und daraus wieder

20) $$\alpha = \alpha_0 \frac{\gamma_0}{\gamma} \cdot \frac{\varepsilon_0}{\varepsilon} = \alpha_0 \frac{b_0}{b} \cdot \frac{T}{T_0} \cdot \frac{\varepsilon_0}{\varepsilon}$$

als die Formel, nach der die Zunahme des Füllungsgrades mit T, b und ε berechnet werden kann. Setzt man den aus dieser Formel sich ergebenden Wert von b_0/b in die Höhenformel ein, so erhält man für die Höhe H, bei der der Pilot prall wird

21) $$H = \frac{10^4}{K} \log \frac{1}{\alpha_0} \cdot \frac{T_0}{T} \cdot \frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}$$

Hat der fest zugebundene Pilot diese Höhe überschritten, so wird er bald platzen. Ist er mit Sicherheitsventil versehen, so wird er von der Höhe H an zu einem prallen Piloten.

Die bewegende Kraft ist an der Erdoberfläche

22) $$P_0 = \alpha_0 V\gamma_0 (1-\varepsilon_0) - G$$

In der Höhe h wird sie

22a) $$P = P_0 + \alpha_0 V\gamma_0 \frac{\varepsilon_0 - \varepsilon}{\varepsilon}$$

Tritt sonach keine wesentliche Aenderung in der auf die umgebende Luft bezogenen Dichte des Füllgases — etwa durch starke Erwärmung oder Abkühlung — ein, so bleibt die bewegende Kraft bis zur Höhe H unverändert.

Für die Geschwindigkeit des vertikalen Aufstieges erhält man

22b) $$w^2 = \frac{80}{q} \cdot \frac{T}{b} \left(P_0 + \alpha_0 V\gamma_0 \frac{\varepsilon_0 - \varepsilon}{\varepsilon} \cdot \right)$$

Hier entsteht allerdings die Frage, wie gross q zu rechnen ist. Ist α_0 grösser als 0,5, so wird man annehmen können, dass die obere Hälfte des Ballons prall erscheint, somit q der Fläche des grössten Kreises einer Kugel vom Volumen V gleichzusetzen ist. Grösser kann q nicht werden, wohl aber kleiner bleiben. Die Unsicherheit in q und dem Koefficient n (Formel 4) verschwindet aber mit der Höhe.

VII. C. Das Verhalten eines Gummipiloten.

Der Pilot wird als eine Kugel betrachtet, es wird also angenommen, dass Volumen, grösster Kreis und Durchmesser in den bekannten Verhältnissen stehen. Steigt der Pilot auf, so bleibt das Gewicht der Füllung — absolute Dichtheit vorausgesetzt — unverändert, es nimmt das Volumen der Füllung aber in dem Masse zu als der Druck abnimmt, der Ballon vergrössert seinen Durchmesser.

Wird mit F das konstante Gewicht des Füllgases bezeichnet, so ist

$$F = v_0\gamma_0\varepsilon_0 = v\gamma\varepsilon = \text{Konstant},$$

$A_0 = v_0\gamma_0$ ist der Auftrieb an der Erdoberfläche.

Die bewegende Kraft an der Erdoberfläche ist dann

23) $$P_0 = v_0\gamma_0 (1-\varepsilon_0) - G = A_0 - (F + G).$$

In einer Höhe h hat der Pilot das Volumen v, man erhält

24) $$v = v_0 \frac{\gamma_0}{\gamma} \cdot \frac{\varepsilon_0}{\varepsilon} = v_0 \frac{b_0}{b} \cdot \frac{T}{T_0} \cdot \frac{\varepsilon_0}{\varepsilon} = F \cdot R \cdot \frac{T}{\varepsilon b}$$

25) $$h = \frac{10^4}{K} \log \frac{v}{v_0} \cdot \frac{T_0}{T} \cdot \frac{\varepsilon_0}{\varepsilon}.$$

Die bewegende Kraft ist in der Höhe h

26) $$P = P_0 + A_0 \frac{\varepsilon_0 - \varepsilon}{\varepsilon}$$

Bleibt der Ueberdruck $\triangle b$ nahe konstant und ist $\triangle T = \text{Null}$, so muss $\varepsilon > \varepsilon_0$ in der Höhe werden, es wird also die bewegende mit der Höhe etwas kleiner werden.

Um zu einer Formel für w zu gelangen, muss man auf die Beziehung

27) $$q^3 = \frac{9\pi}{16} v^2 = 1{,}767\, v^2$$

zurückgehen und erhält dann nach Formel 6d

28) $$w = \frac{6{,}3}{\sqrt[3]{F}} \sqrt[2]{P} \sqrt[6]{\frac{\varepsilon^2 T}{b}}.$$

Solange ε_0 und ε nahezu gleich bleiben, hat man einfacher

29) $$w = w_0 \sqrt[6]{\frac{v}{v_0}} = w_0 \sqrt[6]{\frac{\gamma_0}{\gamma}}.$$

Was nun endlich die Höhe betrifft, bis zu der ein Gummipilot ansteigen kann so ergibt sich aus Formel 26

$$P = \text{Null},$$

wenn

30) $$P_0 = A_0 \frac{\varepsilon - \varepsilon_0}{\varepsilon}$$

geworden ist.

Würde die Gummihülle gar keinen Widerstand leisten und wäre $\triangle T = \text{Null}$, so wäre dem Aufsteigen des Piloten überhaupt keine Grenze gesetzt. Eine solche tritt aber sofort ein, wenn $\triangle b$ auch nur einen kleinen Wert hat. Man findet, dass $P = \text{Null}$ geworden ist, wenn

31) $$\varepsilon = \frac{F}{F + G} = \varphi \quad \text{wird.}$$

Der Ausdruck rechts ist eine Konstante, die mit φ bezeichnet werden soll. Ist $\triangle T = \text{Null}$, so kann man $\varepsilon = \rho\, (1 + \beta)$ setzen und erhält, da $\beta = \triangle b/b$ ist,

32) $$b = \triangle b \frac{\rho}{\varphi - \rho}$$

als den Barometerstand, bei dem $P = \text{Null}$ wird und für die Höhe H, welche der Ballon erreichen kann,

33) $$H = \frac{10^4}{K} \left(\log b_0 + \log \left(\frac{\varphi}{\rho} - 1 \right) - \log \triangle b \right) \text{ Kilometer.}$$

VIII. Beispiel. Vergleichung eines Papierpiloten mit einem Gummipiloten von gleichem Preis.

Ich habe bei der Firma G. H. Rehfeld & Sohn in Dresden-N., Hauptstrasse 36, Piloten aus intensiv rot gefärbtem Pergaminpapier herstellen lassen. Der Aequatorumfang eines solchen Piloten ist $8 \times 70 = 560$ cm, woraus sich ergeben

$D = 178$ cm $\quad q = 2{,}488$ qm $\quad V = 2{,}953$ cbm $\quad$ Oberfläche $= 9{,}95$ qm.

Das Gewicht der Papierhülle ist $G = 0{,}454$ kg.

Der Preis eines derartigen Piloten ist 6 Mark, liegt also zwischen denen der von de Quervain öfters erwähnten 5-Frcs.- und 10-Frcs.-Gummipiloten von Paturel, deren Gewicht $G = 43$ g resp. $G = 86$ g beträgt.

Bei den folgenden Berechnungen nehme ich an, dass ein Papierpilot entweder prall oder nur zur Hälfte mit Wasserstoff oder Leuchtgas gefüllt wird. Bei dem Gummipiloten lege ich — nach dem Vorgang de Quervains — eine Anfangskraft von $P_0 = 200$ g zugrunde.

Ich rechne weiter $b_0 = 760$ mm, $T_0 = 273^0$ und setze der Einfachheit wegen voraus, dass die Temperatur in der Atmosphäre in allen Höhen denselben Wert $T = 273^0$ hat.

Dies ergibt nach 11a

$$h = \frac{10^4}{544} (\log 760 - \log b) \text{ Kilometer}$$

und

$$\gamma_0 = 1{,}293 \text{ kg} \qquad K_1 = 5{,}36 \text{ m/S.} \qquad w_0 = 5{,}36 \sqrt{\frac{P_0}{q_0}}.$$

Zuverlässige Annahmen über die Grösse

9) $$\varepsilon = \rho \frac{1 + \beta}{1 +}$$

sind schwer zu machen.

Bezüglich des Pergaminpapieres wurde ermittelt, dass ein Streifen von 1 qcm Querschnitt bei einer Belastung von 800 kg zerreist. Nach der Formel (Hütte, 20. Aufl. I Seite 504)

34) $$s = \frac{1}{2} r \frac{p}{K}$$

worin s die Wandstärke einer Kugel, r deren inneren Radius, p der Ueberdruck und K die Zugspannung in kg/qcm sind, würde als g e r i n g s t e nötige Papierstärke folgen

$$s = \frac{1}{2} \times 890 \times \frac{1}{800} = 0{,}56 \text{ mm},$$

wenn $p = 1$ kg pro qcm beträgt, was also gerade eine Atmosphäre inneren Ueberdruck darstellen würde. Da 1 qm des Papieres zirka 45 g wiegt, wird man die Stärke desselben zu höchstens 0,05 mm taxieren dürfen, ein Ballon wird sonach bei dem Ueberdruck

$$p = 0{,}05 : 0{,}56 = 0{,}087 \text{ kg/qcm}$$

zerplatzen. Es sind dies auch 870 kg pro qm und diese entsprechen einem Unterdruck von 870 mm Wassersäule.

Ueber den Ueberdruck in Gummipiloten wurden bereits auf Seite 4 einige Angaben gemacht.

Als ungünstigste, aber mit den Tatsachen einigermassen in Uebereinstimmung befindliche Annahmen, wird man

$$\beta = 0{,}01 \qquad \tau_0 = \text{Null}$$

betrachten können, was

$$\varepsilon_0 = 1{,}01 \, \rho$$

und somit für

	ρ	ε_0	γ_0'
Wasserstoff	$\rho = 0{,}069$	$\varepsilon_0 = 0{,}07$	$\gamma_0' = 0{,}091$ kg
Leuchtgas	0,4	0,404	0,522

ergibt.

Zuerst soll die Frage behandelt werden, wie hoch die 3 Arten von Piloten steigen können, falls sie absolut dicht sind, keine Vertikalgeschwindigkeit der Atmosphäre vorhanden ist und last not least die Piloten nicht zerplatzen.

1) Der pralle Papierpilot.

In der Formel 17 hat man zu setzen

$$K = 544,\; b_0 = 760,\; V = 2{,}953,\; G = 0{,}454,\; R = 2{,}153 \;\; T = T_0 = 273$$

was

$$H = \frac{10^4}{544} \left(0{,}9248 + \log (1 - \varepsilon) \right)$$

ergibt. Da es sich um keine sehr bedeutenden Höhen hier handelt, kann man für ε deren Werte an der Erdoberfläche annehmen und erhält als die Höhen, bei denen die bewegende Kraft des prallen Piloten Null wird, bei Füllung mit

	$1-\varepsilon$	$\log (1-\varepsilon)$	**H**
Wasserstoff	0,930	—0,0315	**16,4** Kilometer
Leuchtgas	0,596	—0,2247	**12,9** „

2. Der schlaffe Papierpilot.

Es wurde vorausgesetzt, dass der Papierpilot mit halber Füllung aufgelassen wird, also $\alpha_0 = 0{,}5$ oder 50% ist. Dann ergibt Formel 21 die Höhe H, bei der der Pilot prall wird, wenn man darin

$$T = T_0 \text{ und } \varepsilon = \varepsilon_0 \text{ setzt zu}$$

$$H = \frac{10^4}{K} \log 2 = \mathbf{5{,}53} \text{ Kilometer}$$

Die Natur des Füllgases hat auf diese Höhe keinen Einfluss.

3. Der Gummipilot.

Wie erwähnt wurde, soll ein Gummipilot von 86 gr Gewicht so weit aufgeblasen werden, bis $P_0 = 200$ gr. ist.

Zur Ermittelung der Höhe H, bis zu der ein solcher Ballon aufsteigen kann, kommen die Formeln 30—33 in Anwendung.

Man erhält

Füllgas	F	F + G	φ	φ/ρ	$\log\left(\frac{\varphi}{\rho}-1\right)$	log 760
Wasserstoff	0,022	0,108	0,204	2,96	+ 0,2923	2,8808
Leuchtgas	0,194	0,280	0,692	1,73	— 0,1367	2,8808

Dies ergibt als Gleichungen für H bei

$$\text{Wasserstoff } H = \frac{10^4}{544} (3{,}1731 - \log \triangle b)$$

$$\text{Leuchtgas } H = \frac{10^4}{544} (2{,}7441 - \log \triangle b)$$

Von bedeutendem Einfluss ist hier $\triangle b$, also die Grösse, um welche die Spannung des Füllgases den Druck der umgebenden Luft überwiegt. Man erhält für die Steighöhe H

Füllgas	$\triangle b = 0$	$\triangle b = 0{,}1$ mm	$\triangle b = 1$ mm	$\triangle b = 10$ mm
Wasserstoff	∞	77 km	58 km	40 km
Leuchtgas	∞	69 „	50 „	32 „

Mit den Ergebnissen dieser Rechnung stehen nun die Angaben de Quervains (diese Z. 1907, S. 492) in argem Widerspruch. Nach letzteren erreichen die Paturelschen Piloten durchschnittlich die Höhen von 7—8 Kilometern, manche kommen bis zu 12 Kilometer, andere zerplatzen schon bei 5 Kilometer. Wahrscheinlich ist die Wandstärke zu gering, wodurch starke Gasverluste oder zeitiges Platzen bedingt werden.

Die bewegende Kraft P nimmt bei dem prallen Stoffpiloten mit der Höhe ab. Bei dem schlaffen Stoffpiloten und dem Gummipiloten bleibt sie nahezu unverändert, wenn keine wesentliche Aenderung in der Dichte des Füllgases bezogen auf die umgebende Luft eintritt.

Setzt man in Gleichung 15

$$V = 3 \text{ cbm} \qquad R = 2{,}153 \qquad T = 273 \qquad G = 0{,}454,$$

so erhält man für den prallen Stoffpiloten

Allgemein	$P = 0{,}005\,104\,(1-\varepsilon)\,b - 0{,}454$	
Wasserstoff	$0{,}004\,747\,b - 0{,}454$	$\varepsilon = 0{,}07$
Leuchtgas	$0{,}003\,042\,b - 0{,}454$	$\varepsilon = 0{,}404$

Für den schlaffen Stoffpiloten geben mit den gleichen Zahlenwerten Gleichung 22a und b, da $\gamma_0 = 1{,}293$ ist,

$$P_0 = 3{,}879\,\alpha_0\,(1-\varepsilon_0) - 0{,}454$$

$$P = P_0 + 3{,}879\,\alpha_0\,\frac{\varepsilon_0 - \varepsilon}{\varepsilon}$$

Wird der Pilot mit halber Füllung aufgelassen, so folgt für Wasserstoff $P_0 = 1{,}350$ kg und Leuchtgas $P_0 = 0{,}702$ kg. Die bewegende Kraft des Gummipiloten ist nach den Gleichungen 23 und 26 zu berechnen. Man erhält

Füllgas	F	G	F + G	P_0	A_0
Wasserstoff	0,022	0,086	0,108	0,200	0,308
Leuchtgas	0,194	0,086	0,280	0,200	0,480

Die Vertikalgeschwindigkeit des Aufstieges nimmt bei dem prallen Stoffpiloten mit der Höhe ab, bei den beiden anderen Piloten — wenigstens bis zu einer bestimmten Höhe — zu.

Nach Formel 16 erhält man für den starren Stoffpiloten mit den Werten $V = 3$ cbm, $q = 2{,}52$ qm, $R = 2{,}153$, $G = 0{,}454$ und $T = 273$.

$$\text{Allgemein} \quad w^2 = 44{,}24\ (1 - \varepsilon) - \frac{3936}{b}$$

$$\text{Wasserstoff} \quad \varepsilon = 0{,}07 \quad w^2 = 41{,}14 - \frac{3936}{b}$$

$$\text{Leuchtgas} \quad \varepsilon = 0{,}404 \quad w^2 = 26{,}37 - \frac{3936}{b}.$$

Für den schlaffen Stoffpiloten ergibt Gleichung 23 die bis zu $H = 5530$ m gültige Formel

$$w = \frac{93{,}11}{\sqrt{b}} \sqrt{P}$$

Setzt man die bereits mehrfach erwähnten Zahlen für den Gummipiloten in die Gleichung 28 ein, so erhält man

$$\text{bei Füllung mit Wasserstoff} \quad w = \frac{10{,}40}{\sqrt[6]{b}}$$

$$\text{bei Füllung mit Leuchtgas} \quad w = \frac{8{,}966}{\sqrt[6]{b}}$$

Das Volumen des Piloten hat nur bei dem Gummipiloten Interesse, da von ihm der die Vertikalgeschwindigkeit hauptsächlich beeinflussende Querschnitt q abhängt. Man erhält nach Gleichung 24

$$\text{bei Wasserstoff-Füllung} \quad v = \frac{180{,}8}{b}$$

$$\text{bei Leuchtgas-Füllung} \quad v = \frac{282{,}1}{b}$$

Die nachstehende Tabelle bietet eine Uebersicht über das Verhalten der drei Pilotenarten.

Ergebnisse für einen Gummipiloten von 86 g Gewicht.

		Wasserstoff-Füllung				Leuchtgas-Füllung			
b	h km	v cbm	D cm	Q qm	w m/S	V cbm	D cm	Q qm	w m/S
760	0	0,24	77	1,87	3,5	0,37	89	2,52	3,0
700	0,5	0,26	79	1,96	3,5	0,40	91	2,60	3,0
600	1,7	0,30	83	2,16	3,6	0,47	96	2,90	3,1
500	3,2	0,36	88	2,43	3,7	0,56	102	3,27	3,2
400	5,0	0,45	95	2,84	3,8	0,71	111	3,87	3,3
300	7,2	0,60	104	3,40	4,0	0,94	122	4,68	3,5
200	10,5	0,90	120	4,53	4,3	1,41	139	6,07	3,7
100	16	1,80	151	7,16	4,8	2,82	175	9,62	4,2

(Bewegende Kraft 200 g. $\gamma_0 = 1{,}293$ kg.)

Ergebnisse für einen Papierpiloten V = 3 bm G = 454 g.

b	h	Ballon voll gefüllt				Ballon zur Hälfte gefüllt			
		Wasserstoff		Leuchtgas		Wasserstoff		Leuchtgas	
b mm	h km	P kg	w m/S	P kg	w m/S	P kg	w m/S	P kg	w m/S
760	0,0	3,156	6,0	1,872	4,6	1,35	3,9	0,70	2,8
700	0,5	2,871	6,0	1,688	4,6	1,35	4,1	0,70	3,0
600	1,7	2,396	5,9	1,382	4,5	1,35	4,4	0,70	3,2
500	3,2	1,921	5,8	1,076	4,3	1,35	4,8	0,70	3,5
400	5,0	1,446	5,6	0,770	4,1	1,35	5,4	0,70	3,9
300	7,2	0,971	5,3	0,464	3,7	0,97	5,3	0,46	3,7
200	10,5	0,496	4,6	0,158	2,6	0,50	4,6	0,16	2,6
100	16	0,021	1,4	—	—	0,02	1,4	—	—

Die Rechnung wurde mit abgerundeten Werten von b geführt und es wurde daneben die ungefähre Höhe, in denen diese Barometerstände auftreten, gestellt. Bei den Gummipiloten wurden Volumen, Durchmesser und Oberfläche in diesen Höhen angegeben. Aus der letzteren ersieht man, dass bei $P_0 = 200$ g der Ballon — nach den Paturelschen Angaben — nur unvollkommen ausgenutzt werden würde, da erst in grossen Höhen er soweit aufgeblasen ist, dass 1 qm 25 g wiegt. Nach dieser Angabe würde man den Ballon anfangs soweit aufblasen können, dass $V_0 = 0{,}62$ cbm, $D_0 = 106$ cm ist. Man erhält dann nach 12 und 13 $K_1 = 5{,}36$ und

bei Wasserstoff $\gamma_0 - \gamma_0' = 1{,}20$ $P_0 = 680$ g $K_2 = 0{,}86$ $w_0 = 4{,}6$ m
„ Leuchtgas 0,77 480 0,68 3,6

Der Gewinn an Geschwindigkeit würde also nur etwa 0,6 bis 1,1 m/S. betragen. Hierdurch würde aber die Haltbarkeit des Ballons vermindert werden und deshalb dürfte es sich empfehlen, bei $P_0 = 200$ g zu bleiben. Anders liegt dies aber, wenn es sich um mikrometrische Bestimmung der Entfernung handelt, welche einen möglichst grossen Durchmesser erfordert.

Es kann hier kurz erwähnt werden, dass diese auch bei einem Gummiballon trotz des veränderlichen Durchmessers möglich ist. Man hat hierzu nach Formel 1 mit verschiedenen Werten von D die Werte von l mit dem gemessenen d zu berechnen. Die l geben mit dem Höhenwinkel die zugehörigen Werte von h. Trägt man mit den Abszissen h die entsprechenden Werte von D auf, so erhält man eine schräge Gerade. Nun trägt man ebenfalls mit den Abszissen h die Durchmesser D auf, welche der Ballon nach der vorstehenden Tabelle in den verschiedenen Höhen hat, und erhält so eine Kurve. Der Schnittpunkt dieser mit der schrägen Geraden ergibt die gesuchte Höhe h und auch den wirklichen Durchmesser des Ballons während der Messung, falls der Ballon dicht geblieben war.

Die Anfangsgeschwindigkeit $w_0 = 3{,}5$ m/S., welche der Gummiballon mit Wasserstoff nach unserer Rechnung haben würde, stimmt gut mit den Angaben von de Quervain (d. Ztg. 1904, 492) überein. Die Hergesellsche Formel 14) gibt aber nur

$$w_0 = 3{,}04 \text{ m/S., statt } 3{,}5 \text{ m/S.}$$

In den grössten Höhen ist w um zirka 50% grösser als an der Erdoberfläche.

Die Rechnung lehrt, dass ein solcher Gummiballon auch mit Leuchtgas zum Steigen gebracht werden kann, wenn auch mit geringerer Geschwindigkeit. Er würde aber schon bei 12 km Höhe platzen, wenn er mit Wasserstoff 16 km erreichen kann.

Mein Papierpilot würde prall mit Wasserstoff gefüllt mit 6 m/S. Anfangsgeschwindigkeit steigen und in 11 km Höhe immer noch nahe die Geschwindigkeit haben, welche der Gummipilot mit Wasserstoff in dieser Höhe erreicht. Die Leuchtgasfüllung vermindert zwar die Geschwindigkeit, letztere bleibt aber immer noch grösser als beim Gummipiloten mit Wasserstoff und $P_0 = 200$ g, sogar bei einer noch grösseren Anfangskraft.

Gibt man meinen Papierpiloten nur halbe Füllung, so entstehen Geschwindigkeitsverhältnisse, welche denen bei Gummipiloten nahezu gleich sind.

Nach diesen ganzen Erörterungen dürfte die Anwendung von Papierpiloten gar nicht so unzweckmässig sein, als dies vielleicht nach der herrschenden Ansicht erscheint. Man muss nur passende Vorrichtungen treffen und dann wird die Arbeit nahe ebenso bequem und elegant, wie bei den Gummipiloten, die man aus der Wasserstoffflasche füllt. So lange der Wasserstoff noch so teuer bleibt, als es dies jetzt stellenweise (in Dresden kostet 1 cbm Wasserstoff mindestens 8 Mark) der Fall ist, wird die Anwendung von Papierpiloten wesentlich billiger und dabei vielleicht sogar bessere Resultate ergebend sein.

Die bisherigen Versuche mit den grossen Papierpiloten ermutigen in jeder Weise zur Fortsetzung derselben.

Die Messungen der Geschwindigkeit des Aufstieges, die allerdings erst in drei Fällen ausgeführt werden konnten, und dabei unter sehr ungünstigen Verhältnissen, ergaben Werte, welche mit den theoretisch abgeleiteten Zahlen vollständig übereinstimmten.

Dabei haben die Piloten recht weite Reisen aufzuweisen, wie sich dies aus den ihnen angehängten Postkarten ergibt. Aus Böhmen wurden als Landungsplätze gemeldet: Kratzau bei Reichenberg (105 km), Starkenbach im Riesengebirge nahe der Schneekoppe (150 km). Unter Lubkowitz bei Prestitz im Böhmerwald (170 km), Melmitz im Böhmerwald (175 km) und Kaltenbach bei Winterberg im Böhmerwald (240 km). Dass diese Piloten ziemlich hoch kommen, ersieht man an deren Bahnen. Zwei konnten lange verfolgt werden, man sah sie hoch und weit fliegen und erfuhr aus den Karten, dass sie nahe bei Dresden — der eine nur wenige Kilometer vom Startplatz — gelandet waren. Ein Pilot flog direkt nach OSO und verschwand bald in den Wolken. Zwei Stunden später wurde er in der 90 km von Dresden nach SW zu gelegenen Stadt Lössnitz gefunden. Auch der in Melmitz 175 km nach SSW gelandete Pilot hatte während der kurzen Zeit seiner Sichtbarkeit eine nach OSO gerichtete Bewegung.

Mit diesen Erörterungen kann der Gegenstand in keiner Weise als voll erledigt betrachtet werden. Das Weiterarbeiten an demselben kann aber nur an der Hand der durch die Praxis gefundenen Messungsergebnisse mit Aussicht auf wirklichen praktischen wie wissenschaftlichen Nutzen stattfinden. Dabei wird es sich hauptsächlich um genauere Feststellung des Widerstandsgesetzes und Erörterungen darüber handeln, wie die Gasverluste oder die durch Diffusionsvorgänge bedingten Aenderungen in der Dichte des Füllgases in Rechnung gezogen werden können. Das Verfahren de Quervains (diese Zeitschrift 1907, Seite 495) wird sich wissenschaftlich kaum rechtfertigen lassen. Man wird sicher durch möglichst ausgedehnte aber exakt betriebene Pilotaufstiege recht wertvolle Ergebnisse für die Luftschiffahrt und die Physik der Atmosphäre erhalten, vielleicht wiederholt sich dabei sogar der in einem früheren Jahrgang dieser Zeitschrift glaubhaft berichtete Vorgang, dass ein Pilot der Stifter eines glücklichen Ehebundes geworden ist.

Zum Schluss die Frage an unsere Fabrikanten: Wer liefert Piloten von gleicher Grösse und Güte der Ausführung aber billiger und aus haltbarerem gasdichtem Papier oder anderem Stoff?

Die Drachen- und Fesselballonaufstiege der Danmark-Expedition.

Von Alfred Wegener-Marburg.

Auf der „Danmark-Expedition nach der Nordostküste Grönlands 1906—08“, die unter Leitung des dabei verunglückten Mylius-Erichsen stand, sind zum ersten Male auf einer Polarexpedition systematische aerologische Untersuchungen ausgeführt worden.

Die neuere aerologische Forschung drängt immer mehr nach einer grösseren Ausbreitung dieser Experimente über die Erdoberfläche, da sich gewisse Unterschiede zwischen Pol und Aequator in den Verhältnissen der höheren Luftschichten gezeigt haben, deren genaue Feststellung gegenwärtig eine der wichtigsten Aufgaben der Meteorologie geworden ist. Hierbei dürften aber die Polarexpeditionen eine ganz besondere Bedeutung gewinnen. Dem einzelnen geographischen Forschungsreisenden in unzivilisierten Ländern ist ja im allgemeinen die Mitnahme des stets umfangreichen und auch kostspieligen Apparates für aerologische Forschungen unmöglich, wenn er nicht geradezu diese Untersuchungen zu seiner einzigen Aufgabe macht, wie es jüngst von den Herren Berson und Elias bei ihrer afrikanischen Expedition geschehen ist[1]). Ganz anders liegen die Verhältnisse bei Polarexpeditionen, welche über ein mit allen maschinellen Einrichtungen versehenes Schiff verfügen und wo dies Schiff fast immer längere Zeit, ja bisweilen mehrere Jahre hindurch an derselben Stelle liegen bleibt, so dass man hier die Möglichkeit hat, eine aerologische Station längere Zeit hindurch in Betrieb zu erhalten.

Die günstigen Erfahrungen, welche auf der Danmark-Expedition hinsichtlich der Anwendbarkeit dieser Methoden gemacht wurden, berechtigen zu der Hoffnung, dass dieselben von nun ab häufiger bei Polarexpeditionen Anwendung finden werden.

Was den beabsichtigten Umfang dieser Experimente auf der Danmark-Expedition betrifft, so konnte mit dem knappen zur Verfügung stehenden Material an die Durchführung täglicher Aufstiege nicht gedacht werden, ganz abgesehen davon, dass die vielen anderweitigen Aufgaben der Expedition einen so grossen Aufwand auf einem ganz neuen und daher unsicheren Gebiete nicht gestatteten. Dagegen wurde versucht, etwa zehn Aufstiege in jedem Monat durchzuführen, womit man erwarten konnte, noch ein zuverlässiges Bild der mittleren Verhältnisse zu erhalten. Dieser Plan hat sich. wie die folgenden Zahlen zeigen, wenigstens in den günstigeren Monaten durchführen lassen. Die hauptsächlichsten Ausfälle entstanden teils durch Teilnahme des Verfassers an Schlittenreisen (November 1906, April und Mai 1907), teils auch durch das starke Anwachsen der Schwierigkeiten in der Winternacht (Winter 1906—07), sowie namentlich durch Ausgehen der Registrierinstrumente (Winter 1908).

Die folgende Tabelle gibt die Anzahl der ausgeführten Aufstiege, sowie die mittleren Höhen und die Maximalhöhen der Monate.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	
Zahl d. Aufst. 1906	—	—	—	—	—	—	—	—	8	11	1	2	
„ „ „ 1907	6	10	6	4	1	10	13	10	10	11	9	—	
„ „ „ 1908	—	—	—	—	—	8	5	—	—	—	—	—	
Mittlere Höhe . .	615	875	530	578	565	1126	1183	1200	938	1024	876	130	m
Maximale Höhe .	1170	1720	775	1130	565	2000	2275	3110	1740	2370	1500	180	„

Die Seehöhe der Station selber betrug 5 m.

Die Gesamtzahl der Aufstiege ist 125, nämlich 99 Drachen- und 26 Ballonaufstiege. Die mittlere Höhe sämtlicher Aufstiege ist 964 m, die der Drachen allein

[1]) Diese Zeitschrift, Heft 6 u. ff.

Abb. 1. Stationshaus auf Kap Bismarck.

843, die der Ballons 1423 m. Die Maximalhöhe der Drachenaufstiege ist 3110, die der Ballonaufstiege 2480 m.

Bei der Beurteilung dieser Höhen ist zu berücksichtigen, dass man im allgemeinen auf Handbetrieb angewiesen war, bei dem erfahrungsgemäss die Erreichung von Höhen über 1000 m mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist. Nur auf kurze Zeit gelang es, das Automobil (siehe Abbildung 2), das die Expedition allerdings eigentlich zu anderen Zwecken mitgenommen hatte, als Motor für die Winde zu verwenden. Leider ging es aber schon bald darauf verloren, als es seinem eigentlichen Zwecke gemäss zu einem Holztransport nach der 60 km entfernten zweiten meteorologischen Station in Gebrauch genommen wurde, wobei es in einem Schneesturme festkam und zurückgelassen werden musste.

Abb. 2. Winde und Automobil.

Die Winde selber, in der Eimsbütteler Maschinenfabrik in Hamburg erbaut,

wurde im Freien ohne jeden Schutz aufgestellt und zwar an einer Stelle, die stets durch den Wind vom Schnee freigehalten wurde.

Abb. 3. Lindenberger Drachen.

Abb. 4. Hamburger Drachen.

Die sonstige Ausrüstung bestand im wesentlichen aus 25 Drachen, 3 Ballons à 20 cbm Inhalt, 100 Stahlflaschen mit insgesamt 500 cbm Wasserstoffgas, 40000 m Stahldraht und 6 Registrierinstrumenten (Meteorographen). Die Gesamtkosten beliefen sich auf etwas über 10 000 M., wovon die Stahlflaschen allein 6000 M. kosteten. Die Mehrzahl der Drachen war am Kgl. Aeronautischen Observatorium zu Lindenberg gebaut (Abb. 3), einige jedoch in Hamburg nach dem „Modell der Deutschen Seewarte“ (Abb. 4). Beide Arten haben sich gut bewährt. Die Ballons jedoch (Abb 5), die aus gefirnisstem Baumwollstoff hergestellt waren, wurden bei Temperaturen um —20° herum brüchig und konnten deshalb bei starker Kälte überhaupt nicht gebraucht werden. Für künftige Experimente dieser Art wäre es dringend notwendig, ein anderes Dichtungsmittel zu finden, das selbst Temperaturen von —40° erträgt, ohne brüchig zu werden. Der Vorrat an Wasserstoffgas reichte gerade aus, um den Bedarf in einem der Häufigkeit der Drachenflüge entsprechendem Maasse zu decken. Das Gas wurde vollständig aufgebraucht.

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die klimatischen Verhältnisse an einem Orte, dessen Jahresmitteltemperatur ca. —12° C beträgt, der Ausführung dieser Experimente oft erhebliche Schwierigkeiten entgegensetzten. In der kalten Jahreszeit wurde kaum ein einziger Aufstieg gemacht, ohne dass sich der eine oder andere der Beteiligten irgendwelche Frostschäden zuzog. Ganz besonders häuften sich die Schwierigkeiten in der Winternacht, wo zu allen anderen Uebeln auch noch die Dunkelheit hinzukam, die am Danmarkshafen vom 1. November bis Mitte Februar dauert. Im Dezember 1906 wurde an sieben Tagen ein

Drachenaufstieg versucht (und nur bei günstiger Witterung wurde überhaupt ein solcher Versuch gemacht!), aber nur zweimal gelang es, den Drachen einige 100 m über den Erdboden zu bekommen! Gleichwohl wurden auch einige Aufstiege bei den berüchtigten arktischen Schneestürmen mit Erfolg ausgeführt. Die Windgeschwindigkeit zeigte sich hierbei (wie übrigens mehrfach bei den jüngsten Expeditionen festgestellt) verhältnismässig gering, sie betrug nur bei den schwersten Stürmen über 20 m per Sekunde. Der starke Winddruck und die damit verbundenen zerstörenden Wirkungen scheinen hauptsächlich den in der Luft treibenden Schneemassen zuzuschreiben zu sein, durch die gewissermassen das spezifische Gewicht der Luft ausserordentlich erhöht wird.

Abb. 5. Fesselballonaufstieg.

Eine grosse Erleichterung für das Arbeiten wurde durch den Bau eines primitiven Schuppens für gebrauchsfertige Drachen geschaffen (Abb. 6), durch welchen das lästige Aufbauen und Zusammenlegen der Drachen vor und nach jedem Aufstieg erspart wurde. Es zeigte sich hier, dass ein solcher, wenn auch noch so primitiver Schuppen fast unentbehrlich für den dauernden Betrieb ist, im Gegensatz zu einem Windenhause, das wir nicht entbehrten, und dessen Anwendung nicht nur sehr kostspielig, sondern an Ort und Stelle auch wahrscheinlich noch mit besonderen Schwierigkeiten verbunden gewesen wäre.

Die Resultate dieser Experimente sind bereits bearbeitet und werden in kurzem publiziert sein. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, seien hier nur ganz kurz einige Punkte von besonderem Interesse erwähnt: In den untersten 300 m herrschte in allen Jahreszeiten eine Temperaturumkehr um ca. $1/2^0$. Bei Föhn dagegen wurde ein sehr starkes, bis über adiabatisches Temperaturgefälle gefunden. Diese Beobachtungen werden bei der Bearbeitung des übrigen Materials, das für das Problem des polaren Föhns auf der Danmarkexpedition gesammelt wurde, Verwendung finden. Ebenso werden die interessanten Zustandskurven, welche bei Gelegenheit von Luftspiegelungen gewonnen wurden, in dem noch zu bearbeitenden Kapitel über Beob-

Abb. 6. Drachenschuppen.

achtungen aus der atmosphärischen Optik zur Untersuchung herangezogen werden. Die Drachenaufstiege gestatteten auch eine genauere Untersuchung einer in Nordost-Grönland ausserordentlich häufigen Wolkenart, für die es noch keine internationale Bezeichnung gibt und die den provisorischen Namen „Föhnwolken“ erhielt. Dieselben sind aufzufassen als Hinderniswogen an der Oberfläche einer über das unebene Küstengebirge strömenden Luftschicht. Ebenso wie die Oberfläche eines seichten Baches, der über unebenen Grund strömt, Wellen schlägt, entstehen auch an dieser ziemlich dicht über dem Gebirge liegenden Schichtgrenze Wogen, deren Berge dann durch Kondensation in derselben Weise sichtbar werden, wie bei den gewöhnlichen Wogenwolken. Die Höhe dieser Wolkenart ergab sich zu 1200—1300 m. Diese markante typische Wolkenoberfläche tritt auch in der mittleren Zustandskurve noch deutlich hervor. Durch einen Vergleich mit den Aufstiegen des Aeronautischen Observatoriums zu Lindenberg konnte festgestellt werden, dass auch über Lindenberg sich in der mittleren Zustandskurve ein ganz ähnliches typisches Niveau bei ca. 1500 m Höhe zeigt, welches wiederum offenbar identisch ist mit einer der „Wolkenetagen“, welche von Herrn Süring aus den Beobachtungen des Internationalen Wolkenjahres abgeleitet sind[1]), nämlich der Etage der str-cu. In bezug auf weitere Einzelheiten sei auf die demnächst erscheinende Publikation in extenso verwiesen.

Die Verwendung des Fesselballons auf der Drachenstation am Bodensee.

Von Dr. E. Kleinschmidt.

Seit dem 1. April 1908 veranstaltet die Drachenstation am Bodensee fast an jedem Wochentage Aufstiege mit Drachen oder Fesselballon zur Erforschung der atmosphärischen Verhältnisse, der Temperatur, Feuchtigkeit und der Windströmungen. Die Messungen finden stets von einem Schiff, dem Drachenboot „Gna“, aus statt, das wir den Lesern im Bilde vorführen.

[1]) Vergl. Alfred Wegener, Zur Schichtung der Atmosphäre = Beitr. z. Phys. d. freien Atmosphäre. III, Heft 1.

Drachenboot mit schlaffem Fesselballon.

Gebäude der Drachenstation; im Hintergrunde die Ballonhalle.

Schon bei den Vorversuchen, die Hergesell[1]) ausgeführt hatte, in der Absicht nachzuweisen, dass der Bodensee ein geeignetes Gebiet für aerologische Forschungen sei, stellte es sich heraus, dass auch der Fesselballon neben dem Drachen Verwendung finden müsse[2]), obwohl man ja in der Beweglichkeit des

[1]) Beiträge z. Physik d. freien Atmosphäre. B. I, p. 1 ff. [2]) l. c. p. 13 ff.

Schiffs ein Mittel besitzt, schwache Winde künstlich zu verstärken. Trotzdem glaubte man ursprünglich, mit einem schnelleren Boot, als es Hergesell zur Verfügung stand, jederzeit Drachen hochzubringen. Jedoch zeigten schon die ersten Wochen des regelmässigen Betriebs, dass der Drachen in sehr vielen Fällen ein völlig unrationelles Hilfsmitel ist, nicht nur wegen der geringen Windstärken im Binnenland, sondern auch aus andern Gründen, wie sich aus dem folgenden ergibt.

Bei Landstationen ist es völlig gefahrlos, wenn ein Drachen beim Einholen herabfällt, kurz ehe er die Winde (Haspel) erreicht; denn in der Regel kann er durch einen Gehilfen aufgefangen werden, und auch wenn dies nicht gelingt, sind seine Beschädigungen meist nur leichter Natur. Nicht so auf einem Schiff mit seinen beschränkten Raumverhältnissen, auf dem noch die Ablaufrolle in der Nähe des Hecks angebracht sein muss. Fällt hier ein Drachen, so kann er nicht mit der Hand aufgefangen werden, sondern er gerät ins Wasser. Da das Schiff in der Regel in Fahrt ist und nicht momentan zum Stehen gebracht werden kann, zerbricht der Drachen im ersten Moment des Eintauchens völlig, im nächsten Augenblick reisst seine Befestigungsleine oder aber auch der Hauptdraht, obwohl die Leine erheblich schwächer gewählt wird als dieser. Bricht der Draht, so sind auch die noch in der Luft befindlichen Drachen samt dem Registrierapparat stark gefährdet; fallen sie ins Wasser, so brechen sie bei stärkerem Seegang in der Regel, und auch der Apparat leidet Schaden. Zwar wird er samt den Drachen fast durchweg wiedergefunden, da beide stets mit Korkschwimmern versehen sind; gelegentlich geht er aber auch verloren. Die sonst unentbehrliche, von Teisserenc de Bort und Hergesell ausgebildete Methode, die Hilfsleine mittels einer Rolle am Mast hochzuziehen und dann erst den Drachen völlig einzuholen, ist erst dann anwendbar, wenn die Klemme, mit der die Hilfsleine am Hauptdraht befestigt ist, von Bord aus mit den Händen erreicht werden kann, wenn also der Drachen bis zu diesem Moment in der Luft bleibt.

Die Folgen des zu frühen Herabfallens von Drachen sind also auf dem Schiff sehr verhängnisvoll. Die Ursachen solcher Unglücksfälle können verschiedene sein. Am häufigsten treten sie bei nassem Wetter ein. Völlig stabile Drachen, die während des Aufstiegs nass wurden, werden unruhig und neigen zum Schiessen, wenn beim Einholen der noch in der Luft befindliche Fesseldraht sich auf 200—300 m verkürzt hat. Bei weitem seltener ist der Fall, dass bei schwachem Unterwind in dem Augenblick, wo zum Abnehmen eines Hilfsdrachen der Haspel gestoppt werden muss, die Schiffsgeschwindigkeit aus irgendeinem Grunde (Begegnung mit einem andern Schiff, Ufernähe usw.) nicht so gesteigert werden kann, dass der einzuholende Drachen sich in der Höhe halten kann.

Infolge des durch solche Unfälle bedingten Verlustes an Material werden die Drachenaufstiege häufig kostspielig und gegenüber Fesselballonaufstiegen unrationell. Wie oben angedeutet, entscheiden aber auch die Windverhältnisse darüber, welche von beiden Methoden die billigere ist. Ein Drachen braucht ziemlich viel Wind (6 bis 7 m/sec.), um sich schwebend zu erhalten; ist nur schwache Luftbewegung vorhanden, so muss das Schiff sie durch schnelle Fahrt künstlich erhöhen, und das kostet viel Kohlen. Ein Fesselballon steigt dagegen am besten bei Windstille; herrscht daher ruhiges Wetter, so lässt sich schon durch langsame Fahrt mit dem Wind eine künstliche Kalme erzeugen, in der der Ballon relativ zum Schiff senkrecht emporsteigt. Bei starkem Winde ist das Umgekehrte der Fall. Man kann leicht die Windgrenze berechnen, unterhalb der Ballonaufstiege, oberhalb der Drachenaufstiege rationeller sind in Rücksicht auf den Kohlenverbrauch. Setzen wir den Kohlenbedarf proportional dem Quadrat der Schiffsgeschwindigkeit und berücksichtigen, dass der Haspel der „Gna“ den Fesseldraht mit etwa 3 m/sec. auslassen und einholen kann, dass ein Drachen stets einem Wind von 7 m/sec. ausgesetzt sein muss, dass beim Einholen des Fesselballons die Schiffsgeschwindigkeit 3 m

Winde auf dem Drachenboot.

weniger als die des Windes ohne Abreissgefahr betragen darf, dass bei Drachenaufstiegen die erreichte Höhe etwa gleich der halben Drahtlänge ist, und dass man sich vom Hafen zur Aufstiegstelle oder vom Endpunkt des Aufstiegs wieder zum Hafen zurück mit ca. 6 m Fahrt begibt, so finden wir folgendes: Der Kohlenverbrauch ist bei Fesselballonaufstiegen geringer als bei gleich hohen mit Drachen, wenn die Windgeschwindigkeit unter 5—6 m/sec. bleibt; bei grösseren Windstärken ist der Drachen rationeller. Beachtet man ausserdem noch den Umstand, dass zum Anbringen und Abnehmen der Hilfsdrachen Zeit erforderlich ist, ebenso wie zum Hochwerfen der Drachen nach Beendigung des Auslassens, während beides bei Verwendung eines Fesselballons nicht eintritt, so beträgt die Grenze nicht 5—6, sondern 6,0 bis 6,5 m/sec. Wäre die Haspelgeschwindigkeit 5 m/sec., so wäre der Fesselballonbetrieb bis zu einem Wind von ca. 7,5 m der sparsamere.

Noch andere Faktoren entscheiden über die Rentabilität des Drachens oder des Ballons. Vor allem ist da zu nennen der häufig vorkommende Wechsel der Windrichtung mit der Höhe. So ist es gar nicht selten, dass am Bodensee in den untersten 200 bis 300 m z. B. Nordostwind von 3 bis 4 m/sec. herrscht, darüber aber ein Südwest von sagen wir 8 m/sec. Wenn es in solchen Fällen auch schliesslich gelänge, einen oder mehrere Drachen in den Südwestwind hineinzubekommen, beim Einholen ist die Wahrscheinlichkeit, dass einer oder alle Drachen ins Wasser fallen, nahezu gleich 1. Aendert sich die Winrichtung mehr wie einmal um über 90°, so ist es überhaupt unmöglich, Drachen in die dritte Schicht emporzubringen. Ein Fesselballon dagegen erreicht sie spielend, falls die Geschwindigkeit der Luftströme ein gewisses Mass (siehe unten) nicht übersteigt. Aus alledem folgt, dass bei mit der Höhe stark wechselnden Windrichtungen der Fesselballon bedeutend grössere Höhen gefahrlos erreicht, den Wert der Beobachtung also erheblich erhöht. Voraussetzung ist dabei, dass man nur e i n e n Fesselballon verwendet und nicht, wie auf Landstationen üblich, mehrere; denn man kann natürlich nur den Wind in e i n e r Schicht mit dem Schiff kompensieren.

Aber noch aus einem weiteren Grunde, der auch wieder ein Vorteil des Fesselballons gegenüber den Drachen bedeutet, wird man sich auf e i n e n Ballon be-

schränken. Wenn man immer so fährt, dass der Ballon genau senkrecht über dem Schiff steht, so geben Schiffskurs und -geschwindigkeit für die jeweilige Höhe des Ballons direkt die Windverhältnisse. Das lässt sich allerdings nur solange durchführen, als die Windgeschwindigkeit 8 m/Sek. nicht überschreitet; denn mehr wie 8 m/Sek. kann die „Gna" ohne Verdoppelung des Maschinen- und Heizpersonals nur ganz kurze Zeit fahren. Doch wird die Messung immerhin noch genau, wenn der Wind auch einige Metersekunden mehr zurücklegt: aus der Grösse des Winkels, um den der Ballon sich nach vorne von der Vertikalen entfernt, lässt sich auf das Plus der Windgeschwindigkeit gegenüber der des Schiffes schliessen. Es darf nicht verschwiegen werden, dass in der Praxis das Schiff nicht genau nach dem Ballonkurs gesteuert werden kann, weil immer einige Zeit vergeht, bis eine Abweichung des Windes von der bisherigen Richtung und Geschwindigkeit wahrgenommen wird, es sei denn, dass die Aenderung gross ist und plötzlich vor sich geht. Die Erfahrung (Vergleich von Auf- und Abstieg, Vergleich mit Pilotballonvisierungen) hat gelehrt, dass die Windstärken bis zu Höhen von ca. 1500 m auf 1 m/Sek., darüber auf 2 m/Sek. genau bestimmt werden: der Fehler der Windrichtung beträgt 10 Grad. Diese Zahlen gelten, solange der Ballon sichtbar ist, oder bei Verdeckung durch Wolken bis zu etwa 2500—3000 m Höhe. Darüber hinaus wird bei verdecktem Ballon die Unsicherheit etwas grösser, weil man sich nur nach dem Fesseldraht richten kann und dieser besonders beim Aufstieg vom Unterwind merklich abgelenkt sein kann; doch bietet der stärkere Zug im Draht beim Einholen infolge der dann geringeren Durchbiegung eine gute Kontrolle. Jedenfalls ist die Windmessung mit Fesselballon genauer, wie solche bei Drachenaufstiegen; bei letzteren ist sie vor allem unsicher, wenn der Fesseldraht durch eine Reihe von Hilfsdrachen zu einer gebrochenen Linie wird und dabei noch die oberen Drachen durch Wolken verdeckt sind.

Schliesslich sei noch ein wesentlicher Vorzug des Fesselballonbetriebes hervorgehoben. Wie erwähnt, beträgt zurzeit die Ablaufgeschwindigkeit des Fesseldrahts im Maximum zirka 3 m/Sek.; sie kann während des grössten Teiles des Aufstieges voll ausgenutzt werden, da der vorhandene Auftrieb den ungefesselten Ballon bis zu wenigen hundert Metern unterhalb der erreichbaren Höhe rascher als 3 m/Sek. steigen liesse, da also der Fesseldraht immer in Spannung bleibt. Bei einem Drachenaufstieg können auch nicht mehr als 3 m Draht pro Sekunde abgelassen werden, während die Drahtlänge zur Erreichung derselben Höhe etwa die doppelte sein muss. Hieraus folgt, dass ein Drachenaufstieg doppelt so lange dauert, als ein Ballonaufstieg zur selben Höhe; dabei ist noch nicht die Zeit berücksichtigt, die zum Anbringen der Hilfsdrachen und zum Hochwerfen vor dem Einwinden erforderlich ist. Je kürzer aber ein Aufstieg, um so besser, vor allem zur Zeit des Sommerwetterdienstes, während dessen Dauer die Resultate der Aufstiege einer Anzahl Wetterdienststellen tunlichst noch vor Ausgabe der Prognosen telegraphisch übermittelt werden.

Wenn ein Fesselballon auf einem beweglichen Observatorium gegenüber den Drachen so viele Vorteile aufweist, so ist es klar, dass man ihn tunlichst häufig verwenden wird, auch dann, wenn ein Drachenaufstieg mit einem geringeren Aufwand an Kohlen zu bewerkstelligen wäre; das Risiko, dass das „fliegende Gut" ins Wasser fällt, ist eben viel geringer, die erforderliche Zeit kürzer und die Messung des Windes genauer. Die einzige Beschränkung wird durch grosse Windstärken auferlegt. Wenn nämlich die relative Windgeschwindigkeit 4 übersteigt, wenn also, da die „Gna" 8 m/Sek. von jedem Winde kompensieren kann, die Luft mehr als 12 m/Sek. zurücklegt, wird ein Fesselballon zu sehr herabgedrückt, um nennenswerte Höhen erreichen zu können. Höchstens wenn in den unteren 1000 bis 1500 m relative Windstille erzeugt werden kann, dringt er merklich in so stark bewegte Schichten ein. Ausserdem ist bei einer derartigen relativen Luftbewegung die Gefahr

des Abreissens wegen der Grösse des Ballons erst gross. An der Seeoberfläche selbst sollte der Wind 6 m nicht übersteigen. Denn es kann vorkommen, dass, wenn der Ballon wieder bis dicht zum Schiff eingeholt ist, der Kurs der „Gna“ wegen Ufernähe, Kreuzung mit einem andern Schiff oder aus sonstigen Gründen geändert oder verlangsamt werden muss. Bei solchen Gelegenheiten kann ein Abreissen manchmal nicht vermieden werden. Die Praxis hat folgende Regeln ergeben: Wenn der Wind böig ist, wenn er an der Seeoberfläche 6 m/Sek., wenn er bis zu 1000 m Höhe 10 m/Sek. übersteigt, dann werden fast ausnahmslos Drachen benutzt; finden sich bei schwächerem, aber gleichgerichtetem Unterwind über dem 1. km 12 m/Sek. oder mehr Wind, so verzichtet man nur bei trockenem Wetter auf den Ballon, bei nassem wird man ihn jedoch der Gefährlichkeit wegen den Drachen vorziehen, wenn auch mit ihnen grössere Höhen zu erreichen wären.

Eine Situation kann eintreten, wo die Verwendung von Drachen völlig ausgeschlossen und nur ein Fesselballon verwendbar ist. Das ist bei starkem Nebel der Fall und im Winter gar nicht so selten. Der Grund liegt in dem Umstand, dass bei der durch die Dimensionen der „Gna“ bedingten Anordnungen der Maschinen der elektrische Strom, der den Haspel speist, den Steuerkompass stark beeinflusst, und zwar in quantitativ verschiedener Weise, je nach dem Kurs und der erforderlichen Stromstärke; die Einwirkung ist zu kompliziert, um die experimentelle Bestimmung von Korrektionen zu gestatten. Die Folge ist, dass man bei eingeschalteter Winde und unsichtigem Wetter sehr bald die Orientierung verliert. Dabei kann es vorkommen, dass das Boot trotz vorsichtiger Fahrt und fortgesetzter Lotungen auf eine Sandbank auffährt, wie es im verflossenen Winter zweimal geschehen ist. Dazu kommt, dass man bei Nebel die Schiffsgeschwindigkeit kaum ausnutzen kann, weil seepolizeiliche Verordnungen allen Schiffen mit Ausnahme der Kursdampfer 2 m/Sek. als Maximalgeschwindigkeit vorschreiben. All diese Gründe zwingen dazu, bei stärkerem Nebel im Hafen zu bleiben, oder, wenn man von Nebel überrascht wird, sofort den Aufstieg abzubrechen und umzukehren. Vom Hafen aus lassen sich nur Fesselballonaufstiege wie von einer Landstation ausführen. Drachen dagegen sind nicht verwendbar, da der ganze Hafen von Starkstromleitungen umzogen ist. Allerdings hätte man auch wohl kaum Gelegenheit zu ihrer Benutzung, da bei Nebel fast durchweg im Binnenland in tieferen Lagen nur geringe Windstärken vorkommen.

Wir haben oben gesehen, dass es am zweckmässigsten ist, stets nur einen Ballon aufsteigen zu lassen. Die Folge davon ist, dass man ihn möglichst gross wählen wird, um bedeutende Höhen zu erreichen. Eine unbegrenzte Steigerung des Volumens ist natürlich nicht möglich, weil er nicht für jeden Aufstieg neu gefüllt werden kann, sondern in gefülltem Zustand in der vorhandenen Ballonhalle untergebracht und auf dem Drachenboot zur Aufstiegstelle und wieder zurück transportiert werden muss. Die Dimensionen des Schiffs und der Halle lassen nun als Maximum einen Ballon von ca. 50 cbm zu und das nur unter der Voraussetzung, dass er an der Erdoberfläche nicht mehr als zu etwa ⅔ mit Wasserstoff gefüllt ist. Uebrigens würde ein noch grösserer Ballon stärkeren Draht als den jetzt verwendeten erfordern und deshalb ein grösseres Gewicht tragen müssen, so dass die mit ihm erreichbare Höhe mit seiner Vergrösserung nicht gleichen Schritt hielte.

Als sehr geeignetes Material hat sich der einfache, gummierte Baumwollenstoff der Continental-Comp., Hannover (Omal. 68, Preis mit Schutzfärbung pro Quadratmeter 4,25 M.), bewährt. Das Gewicht des kompletten Ballons von 50 cbm beträgt ca 15 kg. Er wird ganz auf der Drachenstation hergestellt und kostet so etwa 350 M. Sehr wesentlich für seine Gasdichtigkeit ist natürlich das sorgfältige Verkleben der Nähte. Ein im Januar 1909 hergestellter Fesselballon dieser Art behielt seine ursprüngliche Füllung 55 Tage und erreichte am letzten Tag an Draht von 0,6 mm Durchmesser noch 2600 m. Im Laufe dieser Zeit, während welcher er fast täglich benutzt wurde, sind etwa 50 cbm Wasserstoff nachgefüllt worden; da die

Anfangsfüllung 30 cbm betrug, belief sich der tägliche Wasserstoffverbrauch auf wenig mehr als 1,5 cbm. Der Hauptgasverlust rührt daher, dass zur Erzielung guter Steigegeschwindigkeiten vor jedem Aufstieg ein gewisses Gasquantum nachgefüllt werden muss, das dann in der Höhe wieder austritt. Ein andrer, im April verfertigter Ballon wird alle 4 Wochen neu gefüllt. Mit 14 Tage altem Gas erreicht er (an Draht von 0,5 und 0,6 mm Durchmesser) noch 5000 m Höhe. Bei ihm ist eine Nachfüllung von 3 cbm pro Aufstieg nötig; doch ist der Zutritt von Luft und demnach die Verschlechterung des Wasserstoffs so gering, dass auch nach 4 Wochen noch etwa 3500 m Höhe erreicht werden können.

Der Füllansatz der Fesselballons ist aus Diagonalstoff verfertigt. Er wird verschlossen durch eine Modifikation des Zeppelinschen[1]) Ventils. Um im Ruhezustand die Verschlechterung des Gases möglichst zu verhindern, empfiehlt es sich, den Ballon oberhalb des Füllansatzes so abzubinden, dass er prall wird; denn ein schlaffer Ballon saugt bekanntlich die Luft förmlich ein. Die Fesselungsvorrichtung besteht ebenfalls aus Diagonalstoff. Ein Ring von 80 cm Durchmesser mit eingelegter starker Schnur ist um den Füllansatz herum aufgesteppt; von ihm gehen eine Anzahl Schnüre aus, die sich etwa 1,50 m unterhalb des Ballons vereinigen. Durch eine solche Fesselung wird erreicht, dass der Ballon beim Einholen immer spitz ausgezogen wird und so einen möglichst geringen Luftwiderstand bietet.

Das Hochlassen des Ballons erfolgte früher stets an Draht von 0,6 mm Durchmesser; nur die zuerst abgelassenen 600 bis 800 m hatten 0,7 mm. Der Grund dafür ist der, dass das Drachenboot bei plötzlichen Windänderungen nicht genügend rasch folgen kann, um bei geringen Ballonhöhen stärkere Züge zu vermeiden; wenn dagegen der Ballon sich bereits in grösseren Höhen befindet, treten wohl plötzliche Zugschwankungen nicht mehr auf. Seit neuester Zeit wird bei ruhigem Wetter auch folgende Drahtkombination verwandt: Zuerst 400 m mit 0,7 mm, dann 1200 m mit 0,6 mm, der Rest mit 0,5 mm Durchmesser. Von der vierteiligen Windentrommel sind demnach 2 Abteilungen für Ballondraht reserviert; die beiden anderen sind mit Drachendraht (0,7 und 0,8 mm Durchmesser) beschickt.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass es leicht und durchaus nicht kostspielig ist, stets einen Ballon, der mindestens 3000 m Höhe erreicht, zur Verfügung zu haben. Wenn nicht jeder Ballonaufstieg diese Grenze überschreitet, so liegt das an den Windverhältnissen. Einen solchen Fall, den nämlich, wo der Wind in einiger Höhe über dem See 12 m/Sek. übersteigt, haben wir bereits erwähnt; ein zweiter möge durch ein Beispiel erläutert werden. Es herrschte an der Seeoberfläche ein Südwestwind von 4 bis 6 m/Sek., in geringer Höhe beginne ein Luftstrom aus derselben Richtung mit 8 m/Sek. In der genannten Himmelsrichtung beträgt die grösste nutzbare Breite des Bodensees 12 km; davon geht noch ca. 1 km verloren durch die Vorbereitungen zum Auflassen und das Festmachen des Ballons nach dem Einholen, weil man während dieser Arbeiten den Wind durch die Fahrt des Schiffs wenigstens zum grossen Teil kompensieren muss. Es bleiben 11 km, die während des Auslassens mit 8, während des Einholens mit 5 m/Sek. Fahrt (siehe oben) durchfahren werden. In der Zeit, in der das geschieht, können nur 2500 m Draht abgelassen und wieder eingeholt werden, da ja die Haspelgeschwindigkeit auf 3 m/Sek. beschränkt ist. Eine dritte Beschränkung tritt ein bei nebligem Wetter. Wenn der Nebel nicht so dicht ist, dass man überhaupt von der Ausfahrt absehen muss, darf doch die Fahrgeschwindigkeit der Sicherheit wegen nur eine geringe sein. Auch bei mittleren Windstärken sind dann grosse Höhen nicht zu erreichen.

Aus unseren bisherigen Ausführungen lässt sich entnehmen, dass man die Windverhältnisse bis zu grösseren Höhen schon vor der Ausfahrt kennen sollte. Erstens, um entscheiden zu können, ob ein Drachen- oder ein Ballonaufstieg am Platze ist, zweitens, um die Stelle des Sees zu ermitteln, von der aus der Aufstieg

[1]) Diese Zeitschrift, 1902, p. 17.

Aufsteigender Drachen.

beginnen soll; denn nur so lässt sich überflüssiges Umherfahren und der dadurch bedingte Kohlen- und Zeitverbrauch vermeiden. Das unvollkommenste Hilfsmittel zur Schätzung der Winde in höheren Schichten ist die Wetterkarte; denn oft entspricht die Luftströmung in einigen 100 m Höhe durchaus nicht dem Isobarenverlauf der für denselben Zeitpunkt entworfenen Wetterkarte. Wenn dazu noch bloss die Wetterkarte des Vortags zur Verfügung steht — das ist in der Tat der Fall — so ist ihr Wert für den genannten Zweck oft gleich null. Erheblich besser sind schon Wolkenmessungen kurz vor der Ausfahrt, am geeignetsten aber sind die Pilotballonvisierungen, die denn auch fast regelmässig vor der Ausfahrt vorgenommen werden. Sie müssen nur ausfallen bei starkem Regen, weil die Wasserbelastung den Auftrieb eines Pilotballons um mehr als 50 Prozent, die kinetische Energie der aufschlagenden Tropfen ihn in unkontrollierbarer Weise noch weiter erniedrigen kann; bei schwachem Regen sind sie immerhin brauchbar, wenn auch weniger zuverlässig. Auch dann ist ihr Wert ein begrenzter, wenn niedrige Wolken den Himmel bedecken. In manchen Fällen wird man dann zwar aus der Wetterlage über die Windverhältnisse in höheren Schichten Vermutungen aufstellen können, oft ist das aber auch unmöglich. So ist z. B. am Bodensee bei Stratusbedeckung, bei welcher der Unterwind in Friedrichshafen meist aus Nordost weht, über den Wolken in 300 bis 400 m Höhe schon jede Windrichtung gemessen worden. In solchen Fällen wird man in der Mitte des Sees den Aufstieg beginnen, dann, wenn sich diese Stelle als besonders ungünstig erweist, wieder einholen, an einen geeigneteren Ort fahren und von neuem anfangen. Besonders unangenehm wirkt die Unkenntnis der Windverhältnisse, wenn man einen Ballon an Bord hat und sich herausstellt, dass nur mit Drachen grössere Höhen zu erreichen sind. Denn bei den Dimensionen des Drachenboots, die durch die Wasserstandverhältnisse des Sees mit bedingt sind, lassen sich ein gefüllter Ballon und Drachen gleichzeitig nicht mitführen. Es bleibt dann nichts anderes übrig, als zurückzufahren und mit Drachen eine neue Ausfahrt zu unternehmen. Und das ist kostspielig.

Noch einige Worte über die Zuverlässigkeit der Temperaturregistrierungen bei Fesselballonaufstiegen mögen hier Platz finden. Zunächst ist der Thermometer-

körper von einem doppelten Mantel von poliertem Nickelpapier zum Schutz gegen Sonnenstrahlung umgeben. Weiterhin ist das Registrierinstrument ca. 20 m unterhalb des Ballons so aufgehängt, dass der vertikale Luftstrom, der durch das Auf- und Absteigen verursacht wird, ganz zur Ventilation Verwendung findet. Da man, wenigstens während des Auslassens, den Ballon tunlichst senkrecht über dem Schiff zu halten sucht, ist dieser Vertikalstrom gleich der Haspelgeschwindigkeit, also gleich 3 m/Sek. und daher völlig ausreichend zur genügenden Ventilation. Diese Tatsache wurde auch experimentell festgestellt, indem man abwechselnd das Instrument mit einem kleinen Ventilator — Modell des K. Pr. Aeronautischen Observatoriums zu Lindenberg — und ohne solchen emporsandte. Ein Unterschied in der Temperaturregistrierung war nicht zu bemerken. Ein Ventilator findet jetzt höchstens noch Verwendung bei Aufstiegen vom Hafen aus, z. B. bei Nebel.

Um dem Leser einen Vergleich zwischen den Drachen- und den Ballonaufstiegen zu geben, möge eine Zusammenstellung der Ergebnisse des letzten Monats, des Juni, zum Schlusse folgen; dabei ist zu beachten, dass die Drachenstation nur an Werktagen arbeiten kann. Es fanden 25 Aufstiege statt, davon 21, d. i. 84 Prozent, mit Fesselballon. Die mittlere Höhe der Ballonaufstiege betrug 3410 m über dem Bodensee, die der Drachenaufstiege 1780. Von ersteren überschritten 7 die Höhe von 4000 m. Es sei hier noch erwähnt, dass im Juni Fesseldraht von 0,5 mm Durchmesser noch nicht in Verwendung war, dass jetzt also ein Teil der Aufstiege noch grössere Höhen erreichen kann. Die Höhe der Ballonaufstiege liesse sich übrigens in vielen Fällen leicht beträchtlich steigern, wenn die geplante Vergrösserung der Haspelgeschwindigkeit ausgeführt sein wird.

Die aerologischen Einrichtungen des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen.

Von Dr. P. Polis, Direktor des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen.

Seit September letzten Jahres besteht eine Pilotballonstation, welche mit einem Bochschen Theodoliten ausgerüstet ist. Diese wurde durch Beschaffung eines zweiten Theodoliten von Bunge erweitert, damit auch Doppelvisierungen angestellt werden können; die abgesteckte Basis beträgt 500 m. (Ueber den Betrieb der Station vergleiche diese Zeitschrift Seite 365 ff.) — Visierungen durch Pilotballons werden täglich, sowie an den internationalen Tagen mehrfach täglich angestellt. Ausserdem beteiligt sich das Institut neuerdings an den internationalen Tagen mit Aufstiegen von Registrierballons. Zur Verwendung gelangen sog. „Tandemballons", die ebenfalls, wie die Pilotballons, von der Firma S. Saul in Aachen geliefert werden. Das Eigengewicht der benutzten Ballons beträgt 560 g. Als Apparat wird ein Baro-Thermo-Hygrograph von Bosch benutzt.

Für Zwecke der Luftschiffahrt ist sowohl der Wetterdienst als auch der aerologische Dienst wiederholt praktisch verwertet worden; in erster Linie dadurch, dass den Ballonführern auf Befragen Nachrichten über die gegenwärtige und die zu erwartende Wetterlage gegeben wurden; ferner bei den Wettfahrten, die von seiten des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt und des Cölner Clubs angestellt worden sind, wurden an den betreffenden Tagen (so zu Crefeld am 9. Mai, Bonn am 20. Mai, Essen am 6. Juni, Cöln am 27. und 29. Juni) eigens hierfür eine meteorologische Organisation auf dem Startplatze geschaffen und auch Pilotballonvisierungen daselbst angestellt. Ein eigener Wetterdienst für die Luftschiffahrt ist in Vorbereitung begriffen.

Ferner hat sich die Aachener Dienststelle bei der internationalen Luftschiffahrtausstellung zu Frankfurt a. M. beteiligt. Ausgestellt sind: Charakteristische

Diagramme von Pilotballonvisierungen vom 9. Oktober 1908, sowie vom 2. und 8. Juni 1909. Ferner plastische Glasmodelle, welche die Temperatur- und Windverhältnisse in der freien Atmosphäre bis zu 15 km Höhe mit den zugehörigen Wetterkarten vom 23., 24. und 25. Juli 1907 sowie 8. Juni 1909 veranschaulichen. Wetterkarten vom Atlantischen Ozean und Europa, die auf Grund der Nachrichten durch Funkentelegraphie ergänzt wurden, sowohl aus den Versuchen des Referenten vom August 1908, als auch aus denjenigen, welche gemeinsam mit der englischen Regierung im letzten Winter angestellt worden sind, wo die Mitteilung der Wetternachrichten durch Funkentelegraphie an das Meteorologische Institut zu London, die Deutsche Seewarte zu Hamburg und das Meteorologische Observatorium zu Aachen erfolgten. Ein Uebersichtstableau der meteorologischen Organisation nebst Wetterkarten, gelegentlich der Cölner Wettfahrten am 27. und 29. Juni d. J., sowie endlich noch graphische Darstellungen der Verteilung des Sonnenscheines (Isohelientafeln), der täglichen Periode des Luftdruckes (Isoplethen des Luftdruckes für Aachen) u. a. m. vervollständigen die Ausstellung.

Meteorologisches Observatorium Aachen, im Juli 1909.

Bedeutung und Verwertung der Meteorologie für die Luftschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung der letzten Wettfahrten in Rheinland und Westfalen.

Von Dr. P. Polis, Direktor des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen.

1. Bedeutung der Meteorologie für die Luftschiffahrt.

Für den Luftschiffer spielt die genaue Kenntnis der Wetterlage und daher auch die Frage, wie sich die Aenderung derselben gestalten wird, eine grosse Rolle. In erster Linie ist es für den Luftschiffer erforderlich, an Hand der täglichen Wetterkarte, wie dieselbe von seiten der meteorologischen Institute und der öffentlichen Wetterdienststellen täglich herausgegeben wird, sich mit der gegenwärtigen Wetterlage vertraut zu machen. Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel zur Bestimmung der Windverhältnisse sind die sog. „Pilotballonvisierungen", welche gestatten, Richtung und Geschwindigkeit des Windes in der freien Atmosphäre zu messen. Ferner ist die Beobachtung der Wolken, namentlich ihrer Formen und Richtung, ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel für den Luftschiffer.

Die Kenntnis der Wetterlage über Europa gewährt in erster Linie Aufschluss über die Ausführung längerer Fahrten, die der Gestaltung unseres Erdteils wegen sich meist in der Richtung der Breitekreise (westöstlich oder umgekehrt) bewegen können. Hoher Luftdruck in der Umgebung der britischen Inseln und im Kanalgebiet bei gleichzeitig niedrigen Barometerständen über dem Südosten des Erdteils bedingt eine Flugbahn, die von Frankreich nach Oesterreich-Ungarn hinführt, umgekehrt wird hoher Druck über Russland und dem Ostseegebiet bei niedrigen Barometerständen über dem Kanalgebiet und Frankreich bei einer durchweg östlichen Luftströmung eine Flugbahn nach dem Innern Frankreichs zur Folge haben. In der freien Atmosphäre hingegen erfolgt die Bewegung der Luftströmungen und daher auch die Bahnen der freifliegenden Ballons fast parallel zu den Isobaren. Für Fahrten von kürzerer Dauer genügt vielfach die Bestimmung von Richtung und Geschwindigkeit des Windes durch Pilotballonvisierungen mittelst Theodoliten; gerade bei Nachtfahrten sind derartige Messungen, wenn eben möglich, unbedingt erforderlich, weil ein an der Erdoberfläche herrschender NE.-Wind beispielsweise in der Höhe in SE.-Wind übergehen kann und hierdurch eine direkte Gefahr für das Zutreiben zur See vorliegt. Die ermittelte Geschwindigkeit (in Sekundenmetern) lässt ferner ein Mass für die Fortbewegungsgeschwindigkeit der Ballons ohne weiteres zu. Für längere Fahrten jedoch kommt nicht allein die Kenntnis der gegenwärtigen Wetterlage, sondern

Visierung eines Pilotballons auf dem Startplatze.

vor allem deren Aenderungen in Betracht. Hier wäre es natürlich zweckmässig, auch den Luftschiffern während der Fahrt, sei es durch optische Signale, sei es mittelst drahtloser Telegraphie, Mitteilungen über die etwaigen Aenderungen der Wetterlage zu geben. Derjenige Luftschiffer wird daher im Vorteil sein, welcher neben der Kenntnis der Grundzüge der Witterungskunde auch beim Beginn der Fahrt über die gegenwärtige Wetterlage möglichst genau unterrichtet ist.

Für den Nordwesten Deutschlands und namentlich für die grösseren Luftschiffervereine, den Niederrheinischen Verein und den Cölner Club, ist die Wetterlage durch die Aachener Dienststelle bei den verschiedenen in Betracht kommenden Wettfahrten vorher bestimmt worden, und zwar sowohl an Hand der täglichen Wetterberichte, wie auch durch Anstellung von Pilotballonvisierungen auf den Startplätzen selbst. (So in diesem Jahre bei der Crefelder Wettfahrt am 9. Mai, bei dem rheinisch-westfälischen Wettfahren zu Bonn am 20. Mai, bei dem Gordon-Bennett-Ausscheidungsrennen zu Essen am 6. Juni und zuletzt bei den Cölner Wettfliegen am 27. und 29. Juni.) Für die beiden letzten Wettfahrten wurden folgende organisatorischen Vorbereitungen getroffen:

1. Telephonische Uebermittlung der Wetterlage vom Aachener Observatorium zum Startplatze, sowie vorläufiger Entwurf der Wetterkarte auf dem Ballonplatze.
2. Herstellung der Wetterkarten von 2 p. des Vortages.
3. Pilotballonvisierungen auf dem Startplatz durch den Assistenten des Observatoriums Dr. Kummer, Mitteilung der aerologischen Beobachtungen von Lindenberg, Friedrichshafen, Gross-Borstel und Aachen.
4. Ausgabe von Wetterkarten und Mitteilung der Wetternachrichten an die Ballonführer; öffentlicher Anschlag der Witterungsbeobachtungen.

2. Die Wetterlage beim Gordon-Bennett-Ausscheidungsfliegen zu Essen am 6. Juni 1909.

Die Wetterlage für die Ausscheidungsfahrt zum Gordon-Bennett-Rennen zu Essen am 6. Juni war insofern vorteilhaft, als eine Gefahr des Zutreibens zur Küste ausgeschlossen war, die Flugbahn vielmehr nach Süden bezw. Südosten führte; ungünstig war indessen die geringe Windgeschwindigkeit, auch in den oberen Luft-

schichten, auf Grund der sich von vornherein annehmen liess, dass grosse Entfernungen nicht erreicht werden würden.

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Jg. IV. Dienststelle **Aachen** (Observatorium) Sonntag den 6. Juni 1909, 8 Uhr morg. No. 157

Fig. 1.

Die Wetterkarte des 6. Juni (Fig. 1) zeigt ein flaches Hochdruckgebiet im Norden der britischen Inseln, während im Osten des Kontinents niederer Luftdruck, mit zwei kleineren Kernen über der Ostsee und über Ungarn, herrschte. Diese Luftdruckverteilung hatte eine nördliche bis nordwestliche Luftströmung zur Folge, die weiter östlich mehr gegen Westen drehte. Da das ganze Druckgefälle — barometrischer Unterschied — von den britischen Inseln bis nach Ungarn nur 10 mm betrug, trat die nördliche Luftströmung allenthalben schwach auf; im westlichen Deutschland betrug die Windgeschwindigkeit nur zwei Sekundenmeter, im Osten im Bereich des Tiefdruckgebietes war sie hingegen grösser.

Ueber die oberen Luftschichten lagen zunächst die Meldungen des Königl. Preuss. Aeronautischen Observatoriums in Lindenberg und der Pilotballonstation am Observatorium zu Aachen von demselben Morgen vor. Infolge der geringen Höhe

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Jg. V Dienststelle **Aachen** (Observatorium) Montag den 7. Juni 1909 8 Uhr morg. No.

Fig. 2.

der Wolkenschicht konnten hier grössere Höhen nicht erreicht werden; die Aufstiege hatten folgende Ergebnisse:

Lindenberg	300 m	1000 m	1500 m	
	NW 9	N 10	N 11	
Aachen	330 m	440 m	550 m	600 m
	NNE 2	NNE 2	N 2	NNW 2

Auf dem Startplatze wurden drei Visierungen angestellt, um 10½ Uhr morgens, 3 Uhr nachmittags und unmittelbar vor dem Aufstiege der Ballons, um 4 Uhr nachmittags. Die Resultate dieser Visierungen sind folgende:

10½ Uhr morgens	300 m	600 m	(Wolkengrenze 635 m)		
	WNW 3	WNW 2			
3 Uhr nachmittags	300 m	700 m	1000 m	1300 m	
	NNW 2	NNW 2	NW 2	NNW 2	
4 Uhr nachmittags	500 m	700 m	1000 m	1200 m	1500 m
	NNW 3	NW 3	NNW 5	NNW 5	NNW 4

Fig. 3.

Es zeigte sich also, dass der Wind im Laufe des Tages mehr nach Norden drehte und die Windstärke zwischen 3 und 4 Uhr nachmittags zunahm. Während also morgens noch mit einer nach Ostsüdosten gerichteten Flugbahn zu rechnen war, musste man nachmittags annehmen, dass dieselbe mehr nach Süden hin, also nach Süddeutschland, führen würde. Es war jedoch nicht zu erwarten, dass die Ballons in das Windsystem der östlichen Tiefe hineinkommen würden, wo sie eine grössere Fahrgeschwindigkeit erreicht hätten, sondern sie verblieben in der von dem Hochdruckgebiet ausgehenden nördlichen Luftströmung, die sie nach Süden, bezw. in südsüdöstlicher bis südöstlicher Richtung führte. Des geringen Druckgefälles wegen wiesen die Luftströmungen vielfach keine ausgesprochenen Richtungen auf, wodurch verschiedene Schleiffahrten, welche einzelne Ballons machten, zu erklären sind. Die einzelnen Landungen sind aus beiliegender Karte (Fig. 3) ersichtlich.

Vom 6. zum 7. Juni traten in der Wetterlage nur unwesentliche Aenderungen ein. Die Wetterkarte vom Morgen des 7. Juni (Fig. 2) zeigte, dass das Hoch über den britischen Inseln sich weiter verstärkt und etwas östlich ausgebreitet hatte, während über dem Biscayagolf ein flaches Tiefdruckgebiet erkennbar war. Infolgedessen hielt auch am 7. Juni die nördliche Luftströmung an und, wie die Messungen des Königl. Aeronautischen Observatoriums in Lindenberg und an der Pilotballonstation in Aachen vom Morgen dieses Tages ergaben, herrschte auch in den oberen Luftschichten im allgemeinen eine nordwestliche Luftströmung.

3. Die Wetterlage bei den internationalen Wettfliegen zu Cöln am 27. und 29. Juni.

Organisatorisch war insofern eine Erweiterung erfolgt, als auf Grund der Mittagsbeobachtungen am 26. und 28. Juni eine weitere Wetterkarte von 2 p. m. entworfen und ebenfalls den Ballonführern überreicht wurde.

Die Wetterkarte vom Morgen des 27. Juni (Fig. 4) liess ein flaches Teiltief über England erkennen, während nördlich der britischen Inseln und über dem Biskayagolf Hochdruckgebiete bestanden. Dies bedingte für Westdeutschland im allgemeinen südwestliche Winde, die infolge der geringen Luftdruckgegensätze allenthalben nur schwach auftraten. Die Beobachtungen der aerologischen Stationen ergaben folgendes:

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Dienststelle Aachen (Observatorium) Sonntag, den 27 Juni 1909 8 Uhr morg.

Fig. 4.

Lindenberg Erdboden

Aeronautisches Observatorium:	122 m WNW 2	800 m NNW 2	3000 m still	in grösseren Höhen S. langsam zunehmend		
Gross-Borstel: Drachenstation:	47 m SSE 2	500 m S 2	1000 m ESE 1	2000 m S 4	3000 m SSE 6	4000 m SSE 11
Aachen: Meteorologisches Observatorium:	230 m SW 2	500 m WSW 2	1000 m W 3	1500 m SW 4	1700 m SW 5	

Aachen: Observatorium (Startplatz Cöln):

10 Uhr morgens:	200 m ESE 1	500 m SW 2	1000 m SW 3	1300 m SSW 5	
1 Uhr nachmittags:	200 m NE 1	600 m SE 2	1000 m S 4	1350 m SSW 5	1600 m S 6

Diese Luftdruckverteilung ist die einer ausgesprochenen Gewitterlage, worauf auch am Vormittage aufmerksam gemacht wurde. Der Entwurf der Isobaren von

Mittags-Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Jg. Dienststelle Aachen (Observatorium) Montag den 28. Juni 1909, 2 Uhr nachm.

Fig. 5.

Millimeter zu Millimeter (siehe Fig. 4) lässt an dem wellenförmigen Verlaufe der Isobaren deutlich verschiedene Teiltiefs erkennen, die Gewittererscheinungen zur Folge hatten; so zog kurz vor dem Start um 2½ p. m. ein vom Westen herkommender Gewitterzug vorüber. Während die unteren Luftströmungen dem Gewitterzuge folgten und wirbelförmige Luftströmungen verursachten, welche ihrerseits beim Aufsteigen die Ballons in grossen Schleifen über Cöln herumführten, bestand oberhalb 800 m, der allgemeinen Wetterlage entsprechend, eine südsüdwestliche Luftströmung. Diese hatte nach den Visierungen eine Geschwindigkeit von 4 bis 5 Sekundenmeter und führte damit die Ballons über den Rhein den Ausläufern der bergischen Höhen zu, so dass der Fuchsballon, der sich diese Luftströmung zunutze gemacht hatte, bei Leichlingen landete.

Die Wetterlage am zweiten Tage (Fig. 5) der Cölner Wettfliegen war von der am Sonntag vollkommen verschieden. Zwar bestand der hohe Luftdruck im Norden der britischen Inseln fort, jedoch verursachte ein flaches Tiefdruckgebiet über

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.
Dienststelle Aachen (Observatorium) Dienstag den 29. Juni 1909. 8 Uhr morg.

Fig. 6.

Frankreich und der Schweiz für Westdeutschland Landregen bei östlichen Winden; eine schmale Brücke höheren Luftdruckes trennte dieses Tief von der Depression im Osten des Kontinents, wo infolgedessen westliche Winde vorherrschten. Dieses flache Tief lag am Mittag des Vortages (28. Juni 2 p., Fig. 5) über den britischen Inseln und hatte sich in südlicher Richtung vorschiebend zu einem grossen Depressionsgebiet über Frankreich umgewandelt. Derartige Wetterlagen pflegen von höchst ergiebigen Dauerregen begleitet zu sein. Ueber die höheren Luftschichten lagen an diesem Tage folgende Beobachtungen vor:

Lindenberg:	100 m	500 m	1000 m	2000 m	2400 m
	WNW 3	W 3	W 3	W 2	W 2
Temperatur:	12,6	12,2	8,9	2,6	—0,7

Gross-Borstel:

0	500 m	1000 m	1500 m	2000 m	2500 m	3000 m	4000 m	5000 m
S 2	W 2	WNW 2	WNW 2	WSW 1	W 1	SE 1	E 3	ESE 4

Friedrichshafen:	400 m	1600 m	2200 m	2300 m	2600 m	
	still	WNW 3	WSW 4	SW 5	SSW 6	
Aachen (Ballonplatz Cöln): 10½ Uhr vormittags:						
	200 m	500 m	1000 m	1500 m	2000 m	2300 m
	ESE 3	ESE 4	ESE 4	ESE 4	ESE 4	ESE 5
Aachen (Ballonplatz Cöln): 2½ Uhr nachmittags;						
	200 m	500 m	800 m	1000 m	1200 m	1400 m
	NE 2	ENE 4	E 5	E 5	E 7	ESE 8

Die Beobachtungen von Lindenberg, die vorwiegend westliche Winde aufwiesen, waren für den äussersten Westen Deutschlands zur Beurteilung der Windverhältnisse nicht massgebend, da sich hier der Einfluss des östlichen Tiefs geltend machte; auch die Beobachtungen von Friedrichshafen standen unter dem Einfluss einer Zunge höheren Luftdruckes, die sich in das über Frankreich lagernde Tief hineinstreckte. Für die Flugbahn der Ballons konnten daher zunächst nur die Resultate der Beobachtungen von Gross-Borstel und der Pilotaufstiege auf dem Ballonplatze in Cöln herangezogen werden. Ueber Cöln bestand vormittags bis zu 2300 m Höhe eine durchweg ostsüdöstliche Windrichtung von 4 bis 5 Sekundenmetern; die zweite Visierung zeigte, dass der Wind im Laufe des Mittags nach Osten, in den unteren Schichten sogar bis nach Nordosten gedreht hatte. In Uebereinstimmung damit hatte auch Gross-Borstel in grösserer Höhe (oberhalb 2500 m) östliche Winde. Die Gefahr des Zutreibens zur Küste, die auf Grund der ersten Visierung angenommen werden konnte, war daher erheblich geringer geworden, und man musste damit rechnen, dass die Flugbahn der Ballons nach Westen bezw. Südwesten führte. Die Windstärke war dabei infolge des geringen Luftdruckgefälles nicht erheblich grösser als am Tage der Wettfliegen; man musste mit einer stündlichen Geschwindigkeit von etwa 15 bis 20 km rechnen, die indessen nach oben hin zunahm.

Scheinbar waren die Windverhältnisse einer Weitfahrt insofern günstig, als dieselben der Küste parallel durch Belgien und Luxemburg nach dem westlichen Frankreich hin führten, wo der Kern des Tiefs sich befand. Die starken Regenfälle, die in der Höhe der niedrigen Temperatur wegen vielfach in Schnee übergingen, bedingten jedoch ein frühes Abbrechen der Fahrt, so dass die französische Grenze nicht erreicht wurde. Dieses Tief zog in ostsüdöstlicher Richtung über Frankreich, Belgien nach dem südwestlichen Deutschland hin und hätte daher für länger sich aufhaltende Ballons eine Drehung der Bahn zuerst nach südwestlicher, später südlicher Richtung zur Folge gehabt.

An der Nordostseite des Tiefs bildeten sich vielfach Böen, in deren starke Vertikalbewegungen mehrere Ballons hineingerieten. So war bei einzelnen Ballons diese Bewegung so stark, dass sie nicht einmal durch Preisgabe des ganzen Ballastes gehemmt werden konnte.

Meteorologisches Observatorium Aachen, im Juli 1909.

Meteorologische Beobachtungen aus meiner Luftschifferpraxis.

Von Dr. Georg von dem Borne.

1. Ueber einige typische Formen der Temperaturumkehr.

Zu den interessantesten und gleichzeitig für das Luftschifferherz erfreulichsten Erscheinungen in der Struktur der Atmosphäre gehören die Inversionen oder Schichten mit Temperaturumkehr, in denen die gewöhnlich auftretende „normale" Temperaturabnahme von unten nach oben in ihr Gegenteil umschlägt.

Die normale Temperaturverteilung bedingt Bewegungsvorgänge in der Atmosphäre in desto stärkerem Masse, je stärker der Temperaturabfall nach oben ist, die Inversion bedeutet Gleichgewicht und Ruhe. Ganz analog verhält sich unser

Fahrzeug, der Freiballon. Während wir auf einer Inversion stundenlang ohne Ballastabgabe dahinschwimmen, kann der Ballon bei starkem Temperaturgefälle auch des Nachts in eine geradezu nervöse Unruhe geraten, so dass unsere Ballastvorräte schwinden wie Schnee in der Sonne.

Einige Erfahrungen aus der Praxis mögen das Gesagte erläutern und gleichzeitig einige der wichtigsten Erscheinungsformen der Inversion vor Augen führen.

Eine herrliche herbstliche Vollmondnacht ist es. Das Schleppseil im Korbe zieht der Ballon in gemächlicher Fahrt — 25 bis 30 km in der Stunde — in ganz niedrigen Höhen über die Seen, die Wälder und Gefilde Posens und Westpreussens dahin.

In den Wipfeln unter uns rührt sich nichts, spiegelglatt sind die Wasserflächen: drunten herrscht völlige Windstille. Auch die ruhig auf den Wiesen lagernden Nebelschwaden sagen uns dasselbe. Wenn sich der Korb der Erde nähert, spüren wir eine deutliche Abkühlung und Wind von vorn. Bald zieht uns aber der Ballon wieder hinauf ins Warme, ohne Ballastabgabe.

Dort vor uns schimmert durch den weisslichen Dunst der dunkle Ackerboden klar herauf. Da heisst es aufpassen. Dort fehlt die abgekühlte Luftschicht am Erdboden, die Inversion hat ein „Loch". Geben wir keinen Ballast — meist genügen einige Hände voll — so fällt der Ballon in dieses Loch hinein und macht in der Bahncalme halt. Ist eine solche Klippe glücklich passiert, so geht es im alten Tempo geruhig weiter, bis die aufgehende Sonne die Luft am Boden erwärmt und uns hinaufzieht. Wir fuhren in jener unvergesslichen Nacht, wie so manches Mal früher und später auf einer typischen Bodeninversion dahin.

Zerrissenes Schneegewölk zog am Nachmittage des 7. Februar 1909 in der erwünschten Richtung nach SO.

Wir durften auf eine Nachtfahrt durch die Karpathen zu den gastfreundlichen Magyaren hoffen. Leider erschallt das Kommando „Loslassen" gerade in einem Augenblicke, als eine schwach schneiende Wolke über uns hängt, die uns getreulich begleitet. Unheimlich ist der Ballastvorrat zusammengeschrumpft, als wir nach Stunden bei 1800 m in den Schein des Vollmondes emportauchen. Bis dahin hatten wir vom Erdboden aus 15⁰ Temperaturabnahme, darüber bis 2000 m 2⁰ Zunahme. Wir hatten über den Wolken eine Inversionsschicht gefunden, und durften deshalb auf eine ruhige Weiterfahrt ohne Ballastopfer hoffen. Aber das Schicksal wollte es anders. Wir flogen mit grösserer Geschwindigkeit als die Wolken. Bald war eine Lücke in der Wolkendecke erreicht. Sie repräsentierte, wie wir bald erfahren sollten, ein Loch in der Inversion. Der Ballon fällt. Wir lassen ihm den Willen, denn wahrscheinlich gestattet uns eine nächtliche Balloninversion tief zu fahren. Leider ist unsere Hoffnung vergeblich. Es geht durch bis an die Erde und wollen wir Karambolagen in der Tiefe vermeiden, so heist es Ballast opfern. Zwei Schaufeln, im ganzen etwa 1,5 kg bringen uns durch das gesamte Gebiet starken Temperaturgefälles mit einer unheimlichen Gescnwindigkeit wieder empor über die Wolken, wo wir bis zur nächsten Lücke weiterschwimmen. Im ganzen dreimal wurde der gleiche Versuch gemacht — jedesmal mit demselben Erfolge. Da der rapide Wechsel des Luftdrucks körperliche Beschwerden verursachte, wurden später die Wolkenlücken droben durch Ballastgeben übersprungen.

Wir hatten es offenbar mit in sich geschlossenen Gebieten warmer Luft zu tun, die über den Wolken in der kalten Umgebung schwammen, und hatten so einen zweiten wichtigen und häufigen Typus kennen gelernt: die Schliereninversion. Die Schliereninversionen sind eine häufige Erscheinung über Wolken. Eine sachgemässe Ausnutzung derselben ist stets schwierig, vor allem bei Tage, wenn der Ballon schon an sich unruhig ist.

Ein dritter Inversionstypus verhalf unserem „Rübezahl" bei der Dauerfahrt anlässlich des Ostdeutschen Wettfliegens zum Siege.

Nach einer aufreibenden Fahrt dicht am Boden in gewitterschwangerer Nacht fand uns der Morgen des 10. Juni über dem Waagtale bei Mährisch-Neustadt. Die Fahrt in der Tiefe mit 15 Stundenkilometer gegen West gerichtet drehte bei Erreichung grösserer Höhen nach Ost-Nordost, gleichzeitig stieg die Geschwindigkeit auf etwa das Dreifache.

Nachdem die Höhe von 2800 m überschritten war, wurde für den gesamten Rest des Tages bis zur Landung jedes weitere Ballastopfer überflüssig. Unter gleichmässigen Schwingungen stieg der Ballon auf 3200 m, um dann ebenso im Laufe des Nachmittags allmählich auf 2500 m herabzusinken. Die Inversion, die auch von dem aeronautischen Observatorium in Lindenberg für den am Morgen des 10. in etwa 3000 m Höhe beobachtet war, erstreckte sich also bis weit hinein in das russische Reich und auf ihr schwammen wir. Ihre Oberfläche war dem Auge deutlich als Dunstschicht kenntlich. Im SW. wurde sie von schwerem Cumulusgewölk durchbrochen, dessen uns bedeutend überragende Gipfel von leichten Cirrusschleiern umsäumt waren, so dass ihre Natur als Gewitter auch ohne den Donner der in ihnen grollte, kenntlich gewesen wäre.

Das Gewittergewölk schien während des ganzen Tages den gleichen Abstand von uns zu halten, derselbe wurde von uns auf etwa 30—40 km geschätzt. Dasselbe schritt also mit der gleichen Geschwindigkeit vorwärts, wie unser Ballon.

Ich hatte den Eindruck, dass von dem Gewitter her eine riesige Drift von warmer Luft die darunterliegenden Schichten überflutete und uns mit sich trug. Beim Landungsabstieg fanden wir in ca. 1000 m Höhe eine zweite, etwas schwächer wirkende Inversionsschicht vor, die uns tagsüber als Träger dünngesäter kleiner Cumulusplatten kenntlich gewesen war. Darunter herrschte bis zum Ballon absolute Windstille.

Derartige im Sommer gerade in Höhen von ca. 3000 m nicht seltenen lückenlosen Flächeninversionen bilden eine günstige Ouverture für Gewitter. Denn indem sie gewaltige Luftmassen nach oben deckelartig abschliessen, ermöglichen sie in derselben die Anhäufung grosser Wärmevorräte, deren Energie sich in den Gewittererscheinungen austobt. So verlockend es deshalb ist, die glänzenden Chancen, die sie bieten, auszunutzen, so ist aus diesem Grunde dabei stets Vorsicht geboten.

Unendlich mannigfaltig, wie alles meteorologische Geschehen überhaupt, ist auch das Phänomen der Temperaturumkehr. Es wollen deshalb diese Zeilen kein Schema und keine Anleitung geben, sondern nur eine Anregung zu immer erneuter Beobachtung und Prüfung der Ursachen, die das Verhalten unserer oft scheinbar so launischen gelben Lieblinge regeln.

Aus Frankreich.

Das schlechte Wetter hinderte lange Latham daran, den Kanal zu überfliegen. Er konnte nur seinen Antoinette-Eindecker an der Küste in der Nähe seiner Halle probieren. Trotz ziemlich starken Windes flog er ausgezeichnet. Graf Lambert wartete ebenfalls am Kanal in Wissant mit seinem Wright-Doppeldecker günstiges Wetter ab. Latham wollte den Kanal in 200 m Höhe überfliegen, um die widrigen Winde zu vermeiden, während Lambert in einem Zuge hin und zurück fliegen will.

Montag, den 19. Juli stieg er endlich in der Frühe auf und legte 25 km über dem Meer zurück. Aber weiter hatte er kein Glück. Der Motor versagte und langsam liess er seinen Apparat aufs Wasser nieder. Man kam ihm schnell zu Hilfe; Latham war bereits aus seinem Apparat geklettert, er wurde auf einem Torpedoboot untergebracht, ebenso der vom Wasser etwas mitgenommene Flugapparat. Er war

Ein Probeflug Lathams.

Der Unfall nach dem Probeflug.

durchaus Herr seines Apparates, als er niederging. Latham will seinen Versuch wiederholen und diesmal wird er mehr Erfolg haben, denn jetzt besitzt er Erfahrung. Mittlerweile ist am Sonntag, den 23., die Kanalüberquerung dem unermüdlichen Blériot in 27 Minuten gelungen, worüber nachstehend näheres mitgeteilt wird.

Blériot hat am 13. Juli den vom Aéro-Club de France mit Unterstützung des Ministers der öffentlichen Arbeiten gestifteten 100 000 Francs-Preis gewonnen. Er fuhr von Etampes um 4 Uhr 44 Minuten ab, überflog ausgezeichnet hohe Pappeln, Eisenbahnlinien und Dörfer bei einer Höhe von 40 m und landete um 5 Uhr 40 Min.

Lathams Versuch einer Kanalüberquerung: Der Abflug.

Von Lathams Versuch, den Kanal zu überfliegen:
Der „drahtlose Telegraphist" versucht in Dover Anschluss mit Sangatte (Frankreich) zu erhalten.

10 Sek. in Chevilly bei Orleans. Die Distanz betrug 41,2 km. Der Eindecker wurde sofort nach der Fahrt auseinandergenommen und nach Vichy expediert.

Das offizielle über die Fahrt aufgenommene Schriftstück gibt genau die einzelnen Orte, die die Fahrt berührte, an. Blériot machte um 5 Uhr 35 Sek. unterwegs freiwillig halt, um sich von der guten Funktion seines Motors zum Weiterflug zu überzeugen. Ein besonders interessanter Moment der Fahrt war, wie Blériot einen sausenden Eilzug überflog. Er landete genau auf dem Felde, an der Stelle, die man vorher bestimmt hatte. Die Landung erfolgte ohne jeden Zwischenfall. Die Maschine Blériots war der bekannte Apparat Nr. 11, derselbe, mit dem er am 4. Juli vom Flugplatz in Savigny seinen bekannten, fast einstündigen Rundenflug unter-

Lathams Versuch: Der Abflug.

nahm. Er hat Libellenform, ist 7,50 m lang und 7 m breit, das Gestell ist mit Continental-Seidenstoff überspannt.

Das Gewicht des ganzen Fahrzeuges inkl. Führers beträgt nicht über 300 kg. Der Motor ist ein 25 PS Dreizylinder Anzani, die Schraube stammt vom Ingenieur Lucien Chauvière, der auch für die „Ville de Paris“ und „Ville de Nancy“ die Schrauben konstruierte.

In Juvisy flog Gaudard zum ersten Male bei seinen Versuchen 500 m mit

Latham im Fluge über den Kanal.

seinem Doppeldecker. In Châlons flog der Engländer Summer auf einem Doppeldecker Farmans zweimal, in 10 m Höhe, 15 und 19 Minuten lang, schliesslich sogar 27 Min. in 10 bis 20 m Höhe; er begab sich mit dem Doppeldecker nach dem 6 km entfernt liegenden Vadenay, flog dann wieder zurück und absolvierte die 12 km hin und zurück in 10 Min.

Paulhan hat sich mit seinem Doppeldecker mit rotierendem Gnômemotor in Douai ebenfalls ausgezeichnet. Er stieg in 30 m Höhe und flog 15 Minuten lang am

Von Lathams Versuch: Einsam auf dem Meer.

15. Juli in Anwesenheit einer Menschenmenge von ca. 15 000 Personen. Er schlug die Rekorde Tissandiers auf Wright und näherte sich den Zeiten, die Latham mit seinem Eindecker erzielt hatte. Er blieb 1 St. 17 Min. 19 Sek. in der Luft, wie offiziell festgestellt wurde. Er durchflog im ganzen eine Strecke von 47 km. Rechnet man aber die Kurven usw. dazu, kommen 70 km heraus. Die mittlere Höhe betrug 30 m. Er erreichte aber 70 m. Er musste mangels Benzins schliesslich aufgeben;

Von Lathams Versuch, den Kanal zu überfliegen:
Die Herren Berichterstatter bei der Arbeit.

Lathams Flieger wird hochgewunden.

Die Bergung des Fliegers durch den Torpedojäger „Harpon".

bei der Landung wurde er von Blériot, der das Zeichen zu einer allgemeinen Beifallskundgebung gab, lebhaft beglückwünscht.

Anlässlich des Nationalfestes am 14. Juli in Longchamp erschienen die „Republique", konstruiert von Julliot, geführt von Voyer, von Chalais-Meudon, die „Ville de Nancy", konstruiert von Surcouf und Kapferer, geführt von H. Kapferer, von Sartrouville an. Die „République" hat 2 seitliche Schrauben und einen 120 PS Panhard - Motor. Die „Ville de Nancy" hat nur eine Schraube vorn und einen 120 PS Clément-Motor. Beide Ballons

Lathams Flieger wird geborgen.

sind aus C o n t i n e n t a l stoff und manövrierten eine Stunde während der Revue. Es war das erstemal, dass Paris 2 Ballons zu gleicher Zeit am Himmel sah. Am folgenden Tage verliess die „Ville de Nancy" ihren Schuppen, um sich zur Ausstellung nach Nancy zu begeben. Der Ballon stieg um $4^1/_2$ Uhr früh auf, leider musste der Ballon bei Coulomniers wegen Bruchs einer Schraube landen. Die Landung erfolgte etwas brüsk. Wegen des sehr starken Regens und schlechten Wetters konnte der Ballon lange nicht weiterfahren.

Am Sonntag ist die „V i l l e d e N a n c y" bei gutem Wetter und Sonnenschein um $7^1/_2$ Uhr früh wieder aufgestiegen und um 8 Uhr bequem in Nancy nach

Blériot wartet mit seinem Flugapparat in einem kleinen Bauernhof auf gutes Wetter, um seinen geplanten Flug von Etamps nach Orléans (42 km) ausführen zu können. Vor dem Apparat: Herr und Frau Blériot und die Kommissare des Aero-Club, Fournier und Leblanc.

guter Reise gelandet. Unterwegs hielt sie 6 Stunden in Meux an, um eine Gasnachfüllung vorzunehmen.

Das Wettfliegen in Douai wurde vorletzten Sonntag mit einer Reihe von vorzüglichen Leistungen Blériots und Paulhans vor einer kolossalen Menschenmenge beendigt. Der Prix Mahieu für den Kilometerrekord mit Kurvenflug wurde von Blériot in 1 Min. 9 Sek. gewonnen. Den Prix du Nord für die schnellste Leistung über 2 km (6000 Frcs.) konnte Blériot, der noch immer unter den Folgen der Brandwunden von Issy-les-Moulineaux leidet, nicht gewinnen, so dass Paulhan Gewinner des Preises für seine Rekordfahrt über 44,778 km am 15. Juli bleibt.

Paulhan bewarb sich dann noch um den Höhenpreis, erreichte die Höhe von

Blériot auf seinem klassischen Fernflug Etampes—Orléans über dem Dorfe Monerville.

anfangs 80 m, wandte meisterhaft nach 5—6 km, stieg schliesslich 120 m hoch und schlug so den von Wright in Auvours am 18. Dezember 1908 mit 110 m aufgestellten Höhenrekord. Paulhan wurde nach einer tadellosen Landung jubelnd begrüsst. Er musste nach 57 Min. wegen Oelmangels landen.

Ueber seinen Flug über den Kanal, der unseren Lesern aus den Tageszeitungen schon bekannt sein dürfte und bei dem auch Deutschland beigetragen hat, insofern, als der Flieger Blériots mit Continentalstoff bespannt ist, äussert sich der erfolgreiche Führer in der „Daily-Mail" folgendermassen:

Um 4 Uhr 35 steigt die Flugmaschine anfangs schnell und hoch auf, um über die Telegraphendrähte hinwegzukommen. Erst einmal über dem Wasser, ist es nicht mehr nötig, die Motoren übermässig anzustrengen. Das Torpedoboot „Escopette" hat den Flieger gesichtet und fährt mit Volldampf hinter ihm her, aber es macht nur 42 Kilometer. Meine Maschine aber saust hundert Meter über dem Wasserspiegel mit einer Geschwindigkeit von 68 Kilometer die Stunde durch die kühle, klare Morgenluft. Das Rauschen der Wogen unter mir verursacht ein seltsam unangenehmes Gefühl. Zehn Minuten später hat der Flieger das hurtige Torpedoboot überholt. Einige Minuten darauf wende ich den Kopf, um mich zu orientieren, aber n i c h t s i s t m e h r z u s e h e n von der Küste Frankreichs, nichts von

Fliegerschuppen in Reims.

Die französischen Luftschiffe
„Ville de Nancy“ und „La République“ manövrieren bei der Parade in Lonchamps über den Truppen.

Das Flugfeld in Reims.

Blériot im Flieger und Anzani der Konstrukteur des Motors.

Ein Wendepfosten auf dem Flugfeld in Reims.

dem Torpedoboot, nichts von Englands Küste. Ohne Anhaltspunkt, ohne Ziel fliegt die Maschine zehn Minuten lang dahin, immer aufs Geratewohl. Da kommt das grüne Ufer von Dover in Sicht, das graue Schloss und westlich davon der vorher vereinbarte Landungsplatz.

Die grosse Flugwoche in Reims, 22. bis 29. August. Vom 22. bis 29. August werden, wie schon bekannt gegeben wurde, Wettfliegen, die lediglich für Flugmaschinen bestimmt sind, in der Champagne nahe bei Reims abgehalten werden. An der Spitze des ausführenden Ausschusses steht Marquis de Polignac und als Veranstalter fungiert der Aeroclub de France. Das Ehrenpräsidium haben die Herren A. Fallières, früherer Ministerpräsident Georges Clemenceau, Kriegsminister Georges Picquart, Kunst- und Gewerbeminister Louis Barthou übernommen. Das Flugfeld bildet ein grosses Rechteck im Umfang von 10 Kilometer und befindet sich in der Ebene von Béthény. Für das grosse Publikum sind grosse Tribünen errichtet, so dass es bequem die Wettkämpfe in ihrem ganzen Verlaufe verfolgen kann. Für das Fliegen sind insgesamt Preise im Betrage von 200 000 Frcs. ausgeworfen. Der grosse Preis der Champagne und der Stadt Reims (Entfernungspreis), der in mehreren Fliegen zum Austrag gelangt, macht allein 100 000 Frcs. aus, darunter ein Ehrenpreis im Werte von 50 000 Frcs. Bisher haben genannt: Blériot,

Von den Fesselungsversuchen mit den französischen Militärballons: „Le Jaune", der mittels zweier um das vordere und hintere Ende gelegter Gurte verankert wurde und so unbeschädigt 10 Tage Regen und Sturm aushielt.

Curtis (2 Apparate), Demanest, Esnault-Pelterie (3 Apparate), Comte de Lambert, Ruchonnet, Santos-Dumont, De Rue, Kluytmans, Louis Bréguet, Paulhan, Latham, Tissandier, Gobron, Etienne Buneau-Varilla, Michel Clémenceau, Guffroy und Sommer. Unter den Preisen befindet sich bekanntlich der Gordon-Bennett-Preis für Flugmaschinen. Der Präsident der Republik hat bestimmt zugesagt, dem Fliegen beizuwohnen, und ebenso hat der französische Kriegsminister seinen Besuch angekündigt. Eines der französischen Militärluftschiffe wird ebenfalls zum Besuche der grossen Woche erscheinen. Wir werden nicht verfehlen, unsere Leser über die Vorgänge auf dieser grössten derartigen Veranstaltung bisher, eingehend zu unterrichten.

Literatur.

Wir Luftschiffer. Die Entstehung der Luftschifftechnik in Einzeldarstellungen. Unter Mitarbeit hervorragender Fachleute herausgegeben von Dr. Bröckelmann. 450 Seiten mit 300 Abbildungen, Beilagen usw. Preis 8 M. Verlag Ullstein & Co., Berlin.

Das Werk weicht in mehr als einer Hinsicht von allem bisher Erschienenen ab und zwar — wie wir gleich sagen wollen — zu seinem Vorteil. Die Luftschiffahrt ist heutzutage ein derartig grosses Gebiet geworden, dass eine umfassende Kenntnis für einen einzelnen — und sei er noch so versiert in allen Zweigen der Luftschiffahrt und verwende er seine ganze Zeit hierauf — ausgeschlossen ist. Es war deshalb eine ausserordentlich glückliche Idee, die hervorragendsten Fachleute auf diesem Gebiete zu vereinigen und jedem nur das Thema zuzuteilen, das er wirklich beherrscht. Auf diese Weise kam dann ein Werk zustande, das alle Gebiete gleich gut behandelt, sowohl was die Sorgfältigkeit der Bearbeitung als auch die Richtigkeit des Vorgetragenen betrifft. Eine nähere Besprechung muss bei dem kleinen uns zur Verfügung stehenden Raume auf mehrere Hefte verteilt werden. Was jedoch die Leser der vorliegenden Nummer am meisten interessieren dürfte, ist die Aerologie in dem Werke. Und zwar schreibt Prof. Süring über „Wissenschaftliche Ballonhochfahrten", Prof. Berson über „Die Erforschung der Atmosphäre über dem Ozean und in den Tropen", Oberlehrer Dr. Bamler über „Ballons

im Gewitter", Geheimrat Assmann über „Die Arbeitsmethoden der aerologischen Observatorien".

Diese Arbeiten zusammengenommen geben eine vollständige Uebersicht über den Stand der aerologischen Wissenschaft bis auf die allerneueste Zeit, und das

Blériot über der englischen Küste.

Lesen der gesamten Artikel wird eine vorzügliche Ergänzung des vorliegenden Heftes bieten und kann deshalb nicht genug empfohlen werden.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ◻◻ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt 1, 1481.

Einladung.

Hiermit erlaube ich mir, die verehrlichen Mitglieder der Kommission für Luftschifferkarten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes zu einer am Freitag, den 17. September 1909, in Frankfurt a. M. stattfindenden Versammlung ganz ergebenst einzuladen.

Hochachtungsvoll
der Vorsitzende der deutschen Kommission für Luftschifferkarten
Moedebeck, Oberstleutnant z. D.

Tagesordnung
für die Versammlung der Kommission für Luftschifferkarten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes
Freitag, den 17. September 1909, 11 Uhr vorm.
im Versammlungsraum des Frankfurter Vereins für Luftschiffahrt
(Frankfurter Automobil-Club), Taunusstr. 1.

1. Bildung des Bureaus.
2. Bericht des Oberstleutnants Moedebeck über die Fortschritte der Kartenarbeit im Inlande und Auslande unter Vorzeigen von Luftschifferkarten von Deutschland, Frankreich, Belgien, Oesterreich-Ungarn, England u. a.
3. Formulierung der Vorschläge, welche dem Deutschen Luftschiffer-Verband für die Kapitalisierung des deutschen Kartenwerkes auf dem siebenten ordentlichen deutschen Luftschiffertag vorzulegen sind.
4. Anträge hinsichtlich technischer Einzelheiten für die Ausführung der Landkarten.
5. Wünsche für die Tagesordnung der Konferenz der Internationalen Kommission für Luftschifferkarten zu Brüssel 1910.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Ausschreibung zur internen Ballonwettfahrt des Berliner Vereins für Luftschiffahrt am Sonntag, den 19. September 1909 zu Frankfurt a. M. (Berliner Vereinstag der Jla).

I. Allgemeines.

Die Wettfahrt findet nach den Gesetzen der Fédération Aéronautique Internationale statt. Sie ist eine Weitfahrt ohne Zwischenlandung.

II. Preise.

Die Preise sind Ehrenpreise. Für je 3 gemeldete Ballons ist ein Preis ausgesetzt. Ausserdem ein Preis für das bestgeführte Bordbuch.

III. Handikap.

Die Ballons werden gehandikapt nach der Formel *)

$$\frac{V}{G + P + B} = \text{Konst.},$$ worin V das Volumen des Ballons,

G das nach Art. 43 F. A. J. definierte Gewicht des Ballons mit Netz, Ventil, Ring und Korb,

P das Gewicht der Mitfahrenden einschl. des Führers,

B das Gewicht des versiegelten Ballastes bedeutet.

Kein Ballon darf mehr als 60 kg versiegelten Ballast mitnehmen,

Die Ballons mit Netz, Ventil, Ring und Korb sind am Starttage von 12 Uhr mittags an bei der Wage bereitzuhalten.

Die Passagiere haben sich zu gleicher Zeit in ihrer Fahrtausrüstung dort einzufinden.

IV. Ballons.

Zugelassen werden von Führern des Berliner Vereins für Luftschiffahrt geführte Ballons der Klassen 3 und 4.

Vom Führerausschuss werden folgende Ballons zu der dahinter angegebenen Leihgebühr zur Verfügung gestellt:

1. „Gross“, 1600 cbm, 145 M.
2. Unbenannt, 1600 cbm, 145 M.
3. „Riedinger“, 1500 cbm, 135 M.
4. „Hildebrandt“, 1437 cbm, 130 M.
5. „Tschudi“, 1300 cbm, 120 M.
6. „Alfa“, 1260 cbm, 115 M.
7. „Louis Peter“, 1260 cbm, 115 M.
8. „Hewald“, 1200 cbm, 110 M.
9. „Clouth III“, 900 cbm, 85 M.

Bindende Anmeldungen für diese Ballons sind bis zum 6. September, 3 Uhr nachmittags, durch eingeschriebenen Brief, der aussen den Vermerk „Anmeldung für einen auszulosenden Ballon zum Berliner Vereinstage“ trägt, an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, Berlin W. 9, Vossstrasse 21, zu richten.

Die Verlosung der Ballons ist öffentlich und erfolgt am gleichen Tage 3½ Uhr nachmittags in der Geschäftsstelle. Es ist zulässig, Eventualmeldungen für mehrere Ballons unter der Angabe der Reihenfolge, in welcher die Anmeldungen berücksichtigt werden sollen, abzugeben.

---

*) Diese Handikapformel berücksichtigt bis auf die Zufälligkeiten der Temperatureinwirkungen alle Faktoren, die bei der Bewertung von untereinander konkurrierenden Freiballons in Berücksichtigung gezogen werden können. Jeder Ballon erhält dann nur soviel Manövrierballast mit, als es seiner Wertigkeit in bezug auf Volumen und Materialgewicht entspricht. Der ausserdem verbleibende Ballastüberschuss (P + B) wird durch die Ballonfahrer selbst resp. falls immer noch ein Ballastrest verbleibt, durch versiegelten Ballast repräsentiert. Dabei müssen aber soviele Passagiere mitgenommen werden, dass der versiegelte Ballastrest nicht mehr wie 60 kg beträgt! Es ist klar, dass das Gewicht der Teilnehmer mit normaler Kleidung zu messen ist, also ohne Hilfskleidung, Taschengepäck usw. Die Konstante wird dabei verschieden sein, je nach der Grösse der konkurrierenden Ballons. Sie ist so zu wählen, dass das Gewicht P + B bei den kleinsten Ballons nicht kleiner als das Gewicht des Führers ist (ca. 75 kg) und bei den grössten Ballons nicht grösser wie das Gewicht von 4 Personen plus 60 kg (ca. 360 kg) beträgt. Wenn möglich soll aber die Konstante so gewählt werden, dass kein Ballon mit weniger wie 2 Fahrer und mit mehr wie 3 Fahrern besetzt zu werden braucht. Letzteres ist immer möglich, wenn der Volumenunterschied des kleinsten und grössten Ballons nicht allzu gross ist

Die Leihgebühr ist spätestens bis 10. September an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt einzusenden.

Beispiel: Ich melde zum Berliner Vereinstage

In erster Linie: „Hildebrandt“,
„ zweiter „ „Gross“,
„ dritter „ „Riedinger“.

Es steht den Führern frei, sich mit anderen Ballons, als den vom Führerausschuss zur Verfügung gestellten, zu beteiligen.

V. Einsatz.

Der Einsatz beträgt pro Ballon 50 M.

VI. Nennungsschluss.

Nennungen sind unter Einzahlung des Einsatzes durch eingeschriebenen Brief, der aussen den Vermerk „Nennung zum Berliner Vereinstag“ tragen muss, an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, Berlin W. 9, Vossstrasse 21, zu richten.

Nennungsschluss: 11. September 1909, 3 Uhr nachmittags.

Die Verlosung der Startplätze ist öffentlich und erfolgt am Sonnabend, den 11. September, nachmittags 3½ Uhr, in der Geschäftsstelle.

VII. Luftschiffergerät.

Jeder Teilnehmer hat mitzubringen:

einen Unterlegeplan für seinen Ballon,
30—60 Sandsäcke, je nach der Grösse des Ballons,
einen Füllschlauch von 10 m Länge und mindestens 250 mm Durchmesser,
einen Barographen.

Vorschriftsmässige Bordbücher werden den Führern am Start ausgehändigt.

Die allgemeine Wetterlage wird vor dem Abflug bekanntgegeben.

VIII. Annahme der Ballons.

Die Ballons werden vom 16. September 1909 ab angenommen.

Die Adresse für die Ballons lautet:

Firma Alfred Altschüler & Co., Frankfurt a. M.,
Hauptgüterbahnhof (bezw. für Eilgutsendungen: Hauptbahnhof)
mit dem Vermerk: „Ausstellungsgut“.

IX. Der Start.

Der Start beginnt am 19. September 1909, nachmittags 5 Uhr, in der Jla, Frankfurt a. M.

X. Landung.

Der Landungsort muss im Bordbuch amtlich beglaubigt werden. Führer und Mitfahrende haben eine schriftliche Erklärung abzugeben, dass von dem versiegelten Ballast während der Fahrt nichts verbraucht wurde. Ausserdem ist eine Bescheinigung von Zeugen beizubringen, wieviel versiegelte Säcke Ballast bei der Landung vorhanden waren. Das Bordbuch und die vorgeschriebenen Bescheinigungen sind innerhalb 24 Stunden nach der Landung durch eingeschriebenen Brief an die Geschäftsstelle zu senden.

Unmittelbar nach der Landung ist die „Sportkommission der Jla“, Frankfurt a. M., von der erfolgten Landung unter Angabe des Landungsortes und der Landungszeit durch Telegramm zu benachrichtigen.

XI. Kosten.

Das Gas (Leuchtgas) wird umsonst geliefert. Nur die vom Führerausschuss zur Verfügung gestellten Ballons werden kostenlos zum Startplatze befördert. Der Transport sämtlicher Ballons von der Landungsstelle nach dem Bestimmungsort zurück haben die Führer bezw. Mitfahrenden zu übernehmen.

XII. Sportkommissare.

Sportkommissare sind Dr. Bröckelmann und Dr. Elias.

Berlin, im August 1909.

Der Führerausschuss des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

I. A.: de Beauclair. Elias.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.
(E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

Ausflug des Niederrheinischen Vereins zur „Jla".

Der Niederrheinische Verein hat eine Gesellschaftsfahrt zur „Jla" eingerichtet, um seinen Mitgliedern den Besuch dieser hochinteressanten Ausstellung möglichst leicht zu machen. Diese Fahrt findet am 14. August mittelst Sonderzuges statt, der am Morgen des 14. von Essen aus abgeht und in Düsseldorf, Köln und Bonn die dortigen Mitglieder, die sich beteiligen, aufnimmt. Bisher haben sich zu der Fahrt bereits 200 Mitglieder als Teilnehmer gemeldet. Die ganze Einrichtung dieser Gesellschaftsfahrt hat das Reise-Bureau Cook übernommen. Das Bureau übernimmt die Beförderung der Teilnehmer per Bahn nach Frankfurt (zweiter Klasse), die Unterbringung derselben in erstklassigen Hotels in Frankfurt, Mittagessen dortselbst nach Ankunft am 14., Trinkgelder an die Hotelangestellten, Ueberführung des Handgepäcks vom Bahnhof zu den Hotels und umgekehrt, ferner am 16. August die Rückfahrt auf einem Sonderdampfer der Köln-Düsseldorfer Gesellschaft von Mainz bis Köln, Diner auf demselben, Konzert durch eine Militärkapelle etc. Und zwar wird das alles den Teilnehmern für 45 M. geboten. Gäste, die durch Vereinsmitglieder eingeführt werden, können sich, soweit der Platz reicht, unter denselben Bedingungen an der Fahrt beteiligen. Am 14. August veranstaltet der Verein nachmittags von der „Jla" aus eine Zielfahrt in Gestalt einer Fuchsverfolgung, an der sich die Ballons „Abercron", „Bamler", „Elberfeld", „Essen-Ruhr", „Prinzess Viktoria Bonn", „Schröder" und „Wesel" beteiligen werden. Am Nachmittag des 15. August veranstaltet der Verein gemeinsam mit dem Kölner Club für Luftschiffahrt eine Weitfahrt um einen von beiden Vereinen gemeinschaftlich gestifteten Wanderpreis. Dieser Preis wird gelegentlich dieser Fahrt zum erstenmal ausgefochten werden, in Zukunft wird er dann jedes Jahr einmal ausgefochten und zwar so oft, bis ein Verein zweimal hintereinander den Sieg errungen hat. In diesem Fall geht der Wanderpreis in den endgültigen Besitz des siegenden Vereins über.

Ausserdem stehen 3 Ehrenpreise der „Jla" zur Verfügung. Ein weiterer Preis für den besten Führer des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt wird durch den Verein selbst beschafft. Vom Niederrheinischen Verein werden sich an der Wettfahrt die Ballons „Barmen", „Bochum", „Krefeld" und „Prinz Adolf" beteiligen. Da inzwischen auch 2 Lenkballons von der „Jla" aus ihre Fahrten regelmässig begonnen haben werden, nämlich der „Parseval" und der „Clouth", da ausserdem vom 5. August an der Baron de Caters 14 Tage lang verpflichtet ist, tägliche Flüge mit seiner Flugmaschine auszuführen, da endlich gerade in dieser Zeit der Franzose Blériot mit seinem Eindecker, mit dem er den Kanal überflogen hat, Flüge ausführen wird, so verspricht der Besuch den Teilnehmern ein äusserst interessantes Bild von dem heutigen Stande der Luftschiffahrt zu geben. Dr. Bamler.

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.
Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Archivar: Prof. **Himmel, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Strasse 66.

Beisitzer: Dir. d. Pom. Landwirtschaftskammer Reg.-Rat **Borchert, Stettin,** Werderstr. 31/32.
„ Oberleutnant **von Gazen,** gen. **von Gaza, Stettin,** Friedrich-Karl-Str. 8.

Vors. d. Fahrtenaussch.: Hauptm. Freiherr **von Cramer, Stettin,** Hohenzollernstr. 9.

Mitgl. d. Fahrtenaussch.: Stadtbaurat **Benduhn, Stettin,** Kirchplatz 2.
„ „ Leutn. Frhr. **v. d. Recke,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Buggenhagen (Gerd),** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutn. **von Stülpnagel,** Kür.-Regt. Königin, **Pasewalk.**
„ „ Leutnant **von Frankenberg-Proschlitz,** Grenad. Regt. 2, **Stettin.**

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.
Gegründet 1. November 1908.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Albert Dehnestr. 1.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.
Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Ortsgruppe Nordhausen des Sächs. Thür. V. f. L.

In Nordhauseu a. H. wurde Ende Mai d. J. eine Ortsgruppe des Sächs. Thür. V. f. L. gegründet. Dieselbe hat sich der Sektion Halle a. S. angeschlossen und zählt trotz der kurzen Zeit ihres Bestehens jetzt bereits 127 Mitglieder. Der Vorstand setzt sich aus folgenden Herren zusammen:
1. Vorsitzender: Berginspektor **Liebenam.**
2. Vorsitzender: Dr. med. **Schulze.**
1. Schriftführer: Rektor **Schondorf.**
2. Schriftführer: Fabrikbesitzer **Rudolf Hanewacker.**

Schatzmeister: Bankdirektor **Jaeger.**
Beisitzer: Justizrat **Flies** und Apotheker Dr. **Schencke.**

Die Sektion Halle hat in Anbetracht des regen Interesses, welches man in N. der Luftschiffahrt entgegenbringt, ihren neuesten Ballon (1680 cbm) auf den Namen „Nordhausen“ getauft. Die Taufe, welche am 4. Juli in N. stattfand, gestaltete sich zu einer glänzenden Feierlichkeit.

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Briefe: Dr. **Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Fahrten: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Andreasstr. 22, Tel. Amt II, 4269.
Kasse: **M. W. Kochen,** Rathausstr. 27. — B.-C. Norddeutsche Bank: „Luftschiffahrt“.
Weiterer Vorstand: Prof. **Voller, E. Siemers,** Dr. **Perlewitz, M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **Schaps.**

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg=Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**
1. Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
2. „ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Ges. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf.** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Offizielle Mitteilungen

der

Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

II. „Jla“(Freiballon)-Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 11. August 1909. 16. Heft.

Vier Wochen Jla.

Die „Jla“ übt eine ganz erhebliche Anziehungskraft aus. Kein Wunder, wenn sie Gäste wie „Zeppelin II“ mit seinem kühnen Erbauer, „Parseval III“ und andere Berühmtheiten der Luftschiffwelt ihren Besuchern zeigen kann. Die Ausstellung ist nun wohl fertig, kann man sagen, und nur die Flugversuche auf dem Fluggelände haben bis jetzt auf sich warten lassen. Aber auch dieser Kelch wird jetzt vorübergehen, nachdem August Euler, der wohlbekannte, die Montage seines zweiten Flugapparates — einer steht bekanntlich in der grossen Halle der Ausstellung — nunmehr beendet hat. Vielleicht ist er schon geflogen, wenn diese Zeilen in Druck erscheinen. Im Nebenraum der Fliegerhalle, die er inne hat, liegt schon ein dritter Doppeldecker zur Montage bereit. Eulers Flugmaschinen sind nach den Voisinschen Patenten gebaut, deren Lizenz er besitzt. In der benachbarten Halle ist nun auch ein zweiter Wrightflieger untergebracht, der in nächster Zeit ebenfalls probiert werden soll. Er wird dem Vernehmen nach von einem Mechaniker Wrights gesteuert werden.

Lenkballonmodelle auf der Jla: Vorn rechts nach links: Lenkballon der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiff-Gesellschaft, Lenkballon von Gust. Brandt (Pfeilsystem). Im Hintergrund das Modell des bei Echterdingen verunglückten „Z. I.“ von Ingenieur Kühn.

Der Stand der Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover, auf der Jla.

Beide Flugmaschinensysteme sind auch in der Ausstellungshalle durch je ein Exemplar vertreten. August Eulers Apparat ist mit einem 50pferdigen Vierzylinder-Adler-Luftschiffmotor ausgerüstet und steht unten in der Haupthalle, während der Wright-Apparat der „Flugmaschine Wright G. m. b. H.“ auf der Galerie über der Treppe aufgehängt ist. Seine Betrachtung ist dort nicht sehr erleichtert, im Gegenteil. Ueberraschend wirkt die relative Kleinheit der Maschine, die sehr einfach aussieht und es auch ist.

Alle anderen deutschen Konstrukteure von Flugmaschinen glänzen durch Abwesenheit. Zeichnungen und Modelle beweisen nichts und können nicht als Vertreter der deutschen Flugtechnik gerechnet werden. Jatho wollte kommen; wo ist er? Wo sind die Grade, Schüler, Huth usw. usw.? Der Apparat des

Von der Jla: Das Modell der schwimmenden Ballonhalle der Zeppelin-Luftschiffe bei Manzell auf dem Bodensee. (*W. I. phot.*)

Von der Jla: Halbgepanzertes 60 PS Automobil zur Ballonverfolgung, erbaut von der Rheinischen Metallwarenfabrik, Gesamtgewicht inkl. Munition und 5 Mann Bedienung 3200 kg. Grösste Schussweite bei 43 Grad Erhöhung 7800 m. Die Munition besteht aus 100 Schrapnell- oder Granatpatronen.

letzteren ist noch nicht fertig; woran liegt es aber, dass diejenigen Flugtechniker, die bereits auf Erfolge zurückblicken können, ihre Flieger nicht ausgestellt haben? Fehlt es an Geld oder an Mut? Oder will man die Konkurrenz nicht in die Karten sehen lassen? — Jedenfalls hat die „Jla“ mich in dieser Hinsicht, ob mit oder ohne ihre Schuld, enttäuscht.

Modelle gibt es in Hülle und Fülle, gute und schlechte; solche, die mit

Von der Jla: 100 PS Adler-Sechszylinder-Luftschiffmotor mit einer Dynamo gekuppelt. Der Motor wird im Betrieb gezeigt und erleuchtet den Stand mit unzähligen Glühbirnen.

Von der Jla: Die Kuppelhalle mit dem Riesenballon „Preussen".

grosser Liebe aus viel Holz und Leinwand hergestellt sind, wo man ebenso gut hätte Blei nehmen können, denn f l i e g e n werden sie nie, und solche, die durch Eleganz und Leichtigkeit der Ausführung und schnittige Linien bei einfacher, sinngemässer Bauart bestechen. Viele der letzteren sind französische

Der Stand der Adlerwerke, Frankfurt a. M., auf der Jla.

Spielzeuge, die aber, wie ich mich überzeugen konnte, vortrefflich fliegen, einzelne zum Teil bis 150 m weit.

Sie sind auch gleichzeitig der Lichtblick unter den Spielzeugen, die in überreichlicher Menge vorhanden sind. Galeriefüller. Die eine Hälfte der Galerie wird von ihnen eingenommen. Da sieht man in schauderhaft geschmackloser Karikatur Stoffpuppen mit der Aufschrift „Graf Zeppelin“ an der Sportmütze.

Ueberall schwirren die Zeppeline an Fäden hängend im Kreise herum und die Anpreisungen der Verkäufer rühmen das aktuellste, originellste Spielzeug von heute.

Von der Jla: Der 42/45 PS Gasflaschenwagen der Neuen Automobil Gesellschaft, Ober-Schöneweide. Tragfähigkeit 6000 kg.

Wandert man weiter, so kommt man wieder in ernsteres Fahrwasser. Auf der anderen Seite sind eine Anzahl sehr hübsch ausgeführter Lenkballons in Modellen ausgestellt.

Dort befindet sich auch die Ausstellung der Automobiltechnischen und Flugtechnischen Gesellschaft, deren Mitglieder und Freunde Entwürfe und Zeichnungen ausgestellt haben. Wir finden hier u. a. eine interessante Motorkonstruktion von Ernst Valentin, sowie Entwürfe zu dem Motorluftschiff von Dr. Wagner und v. Radinger.

Das messingglänzende Modell eines Riesenluftschiffes von Albert Wetzel, Stuttgart, aus Chrominium zieht viel Aufmerksamkeit auf sich. Staunend liest man: „1600 PS, 300 Personen, 103 000 cbm, Blechhülle usw.“

Ein grosszügiges Projekt, ohne Zweifel, auf das wir gelegentlich noch zurückkommen werden. Die Finanzkräfte dürften sich aber zu dem Riesenbau so leicht nicht finden, obgleich die Rentabilität so grosser Luftriesen — vorausgesetzt, dass sich ihrem Bau keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegenstellen — nicht zweifelhaft erscheint.

Die Internationalität der Ausstellung ist sehr gering, ja sie ist eigentlich im grossen und ganzen gar nicht vorhanden. Frankreich ist überhaupt nicht vertreten, trotzdem es doch zurzeit noch unbestritten die Führung in der motorischen Luftschiffahrt besitzt, namentlich was die Flugschifferei mit Maschinen „schwerer als Luft“ anbetrifft.

Blériot ist vorläufig für ein Engagement noch zu teuer, so dass wenig Hoffnung besteht, den Mann, der zurzeit den leichtesten und an motorischer Kraft schwächsten Eindecker gebaut hat, in Deutschland fliegen zu sehen. Aus Belgien wird, wie wir schon berichtet haben, de Caters mit einem Voisinflieger kommen und für teures Geld hier ein wenig fliegen. Leider hat er aber bisher keine langen Flüge vollführt, so dass auch auf der Jla keine aussergewöhnlichen Leistungen erwartet werden können.

Der Monat August wird voraussichtlich die sportliche Hochsaison der Jla werden. Sind doch nicht weniger als drei Lenkballons bereits da bezw. dagewesen. Zuerst kam am 27. Juli der nagelneue Motorballon der Firma Clouth, Cöln, an, der am Mittwoch bereits gefüllt und in den folgenden Tagen montiert wurde. Zwei Tage später erschien der per Bahn gesandte „Parseval III“ mit den beiden 6 zyl. 100 PS N. A. G. - Motoren. Er macht zurzeit für den

Von der Jla: Der Motorwindewagen für den Riedingerschen Fesselballon, der allabendlich Aufstiege macht.

Ausgang Toilette, deshalb sind auf unserer Abbildung der Ballonhallen bei seiner Wohnstube die Vorhänge schämig zugezogen.

Von der Jla: Die Ballonhallen für die Lenkballons und den Riedingerschen Fesselballon. In der zweiten Halle von links befindet sich der Clouthsche Lenkballon, in der letzten Halle rechts wird der per Bahn nach Frankfurt a. M. transportierte „Parsevall" montiert.

Die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Ges. Elberfeld stellt aus: 1. Modellballon 1/10 natürlicher Grösse des im Bau befindlichen 2900 cbm Lenkballons. Derselbe erhält eine Länge von 53,2 m bei 10 m grösstem Durchmesser und ist nach dem unstarren System erbaut. Die äussere Gestalt ist die des fallenden Tropfens.

Zur Stabilisierung dienen zwei horizontale Flächen, an welche das Seitensteuer von 6,2 m Flächeninhalt anschliesst. Der Gasraum des Ballons hat ein Manövrier- und zwei Sicherheitsventile, der Luftraum zwei Sicherheitsventile, die Aufhängesäume tragen noch durch Kauschen geführte Hanfseilschlaufen zur Aufnahme der Knebel, welche durch ein Seil ohne Ende

Von der Jla: Das Fertigmachen der Ballons in der grossen Ballonhalle für die erste Wettfahrt.

Von der Jla: Modell des Pfeilballons von Gustav Brand, Rotterdam.

gebildet werden. Dasselbe ist noch mit dem Saume vernäht. Die Hülle wurde von den Vereinigten Gummiwarenfabriken „Harburg-Wien" hergestellt, die Ventile lieferte die Firma Justus & Sohn, Barmen, welche auch die Knebel und Seilrollen lieferte.

Die Gondel ist aus Eschenholz hergestellt, die einzelnen Verbindungsteile aus Aluminium. Die Herstellung der Gondel und Einbau der Maschinen sowie Lieferung sämtlicher Aluminiumteile führte die Firma Basse & Selve in Altena i.W. aus. Der Motor, welcher max. 125 PS entwickelt, ist von der Firma Benz & Co., Mannheim, geliefert. Der zugehörige Aluminium-Luftschiffkühler von der Firma

Von der Jla: Brieftaubenwagen mit Dunkelkammer von Dr. Neubronner für die mit kleinen photographischen Apparaten ausgerüsteten Brieftauben.

Von der Jla: Füllung der Ballons mit Wasserstoffgas vom Gasflaschenwagen der Griesheim Elektron-Werke aus.

Basse & Selve. Die Wellen und Zahnräder sind aus bestem Spezialstahl der Bismarckhütte hergestellt. Die Kugellager lieferte die Spezialfirma Schäfer & Co., Schweinfurt. Der Propeller von 4,5 m Durchmesser, welcher mit ca. 400 Touren arbeitet, ist aus Mahagoniholz gefertigt. Der Ventilator zum Aufblasen des Ballonetts, welcher eine Luftmenge von 125 cbm pro Minute leistet, stammt aus der Ventilatorfabrik Friedr. Haas, Lennep. Die Höhensteuerung bei dem Ballon ist eine neue. Sie beruht auf dem Prinzip der Gewichtsverschiebung vermittelst Wasser, am vorderen und hinteren Teil der Gondel befindet sich je ein Wassertank, in welche durch eine schnell rotierende Pumpe das Wasser hineingedrückt wird. Zur Umsteuerung wird ein Vierweg-Steuerhahn benutzt.

Die Aufhängeseile des Ballons aus Stahldrahtseil endigen in Krähenfüssen aus Hanfseil. In dem Tragseil sind Nachspannvorrichtungen eingeschaltet. Die Drahtseile und Spanndrähte werden von der Westfälischen Draht-Industrie, Hanfseile und Schleppseile von C. Mühlstephan sen., Magdeburg, geliefert.

2. Modellballon nach dem Pfeilsystem, Patent Gustav Brand, Rotterdam, Konstr. Ing. C. Krüger, Elberfeld.

Von der Jla: Der Start zur Ballonfuchsjagd, in der Mitte der durch eine Leibbinde gekennzeichnete „Fuchs".

Von der Jla: Ein Luftballonkarussel im Vergnügungspark.

Das aus 2 Tragballons bestehende Fahrzeug hat ein durch die ganze Länge des Ballons gehendes Rohr zur Aufnahme der Wellen oder anderer Kraftleitung. Zwischen den Ballons befindet sich der Maschinenraum und darunter eine kleine Gondel am Führerstand. Das Prallhalten der Hüllen erfolgt durch Ballonetts. Die Höhensteuerung wird durch Wasser betätigt, welches jeweils durch eine Zirkulationswelle in die in der vorderen und hinteren Kappe befindlichen Tanks geschafft wird und so als Gewichtsverschiebung wirkt. Die Propeller sitzen vorn und hinten im Widerstandszentrum. Der vordere ist nach Art des Loggs gebaut. In gelandetem Zustande ruht das Luftschiff auf einem Gestell mit 4 Rädern.

3. Luftschiffhalle der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiff-Ges., erbaut von der Firma C. vom Hövel, G. m. b. H., Düsseldorf. Dieselbe hat eine Höhe von 24 m bei einer Länge von 80 m und Breite von 23 m. An einer Seite befinden sich die Werkstätten, Magazine und Bureaus. In der Mitte des asphaltierten Fussbodens ist ein Gleis zum Herausbringen des Ballons auf 2 Lowries eingelassen.

„Zeppelin II“ kam mit soldatischer Pünktlichkeit am Sonnabend und fuhr am Montag nach Cöln weiter. Infolge des Unwetters in der Eifel und vor Bonn hatten die Jlabesucher und die Frankfurter noch einmal die Freude, ihn auf dem Jlagelände niedergehen zu sehen. Es ist zweifellos sehr richtig von der Fahrtleitung gewesen, nicht mit Aufbietung aller Reserven das Unwetter zwingen zu wollen, wo keine Veranlassung dazu vorlag, sondern nach Frankfurt zurückzugehen, wo ein guter Ankerplatz vorhanden war, um den Sturm und Regen

Das Reichsluftschiff „Zeppelin II“ in Manzell bei der Abfahrt zur „Jla“ nach Frankfurt a. M.

Z. II landet in der Jla.

abwarten zu können. Jedes Seeschiff sucht in solchem Falle den schützenden Hafen auf, warum sollte ein Luftschiff diese selbstverständliche Massregel nicht befolgen dürfen? Müssen deswegen gleich „Motorschäden" telegraphiert werden? Es ist im Gegenteil schon aus der Schnelligkeit der Rückfahrt trotz des Rückenwindes anzunehmen, dass beide Mercedesmaschinen gut gelaufen sein müssen.

Das Bassin neben der grossen Festhalle hat nun auch seit Anfang voriger Woche seinen Bewohner erhalten. Das Modell der schwimmenden Ballonhalle von Manzell ist hier in kleinem Massstabe genau wiedergegeben und an einer roten Boje inmitten des 7 m im Durchmesser haltenden, kreisrunden Betonbassins verankert. Es stellt sich jeweilig nach dem Winde ein und demonstriert seine Konstruktionsidee dem Beschauer ad oculos. Leider liegt der Platz etwas abseits vom grossen Strom und wird vom Publikum zu wenig beachtet. Vor der grossen Festhalle wäre es vielleicht eine Attraktion gewesen.

An Luftschiffmotoren, deren Zahl heute nicht gering ist, bietet die Ausstellung nur nationales Material. Wir finden Adler, Bucherer, den wir bereits in der Flugmotoren-Nummer beschrieben haben, und von dem wir noch einige Abbildungen beifügen, Daimler, Dixi, Gaggenau, N. A. G., Palous & Beuse, die sämtlich schöne Maschinen ausgestellt haben.

An dieser Stelle möchten wir auch noch auf den Stand der Firma J. A. Kühn, Frankfurt a. M., welche als Generalrepräsentant der Firma Basse & Selve, Altena i. W., für die Motorfahrzeug-Industrie eine Reihe von Produkten der Metallindustrie zur Ausstellung bringt, die auf den ersten Blick die vorzügliche Qualität erkennen lässt, welche von der Firma Basse & Selve, Altena, auf den Markt gebracht wird, hinweisen.

Rotierender Motor Bucherer.

Von der Vielseitigkeit der Fabrikation von Basse & Selve, Altena, ist durch Ausstellung der verschiedensten Erzeugnisse, unter welchen namentlich ihrer grossen Leichtigkeit halber die Aluminium-Selve-Kühler ohne Lötnaht Aufsehen erregen und daher beredtes Zeugnis geben, wie wichtig diese Apparate gerade für die Luftschiffahrtzwecke sind, der Beweis erbracht.

Insbesondere waren und sind es drei Punkte, deren Vervollkommnung der gewöhnliche Bienenkorbkühler noch bedurfte, um selbst den hochgespanntesten Anforderungen der Flugtechnik und der Luftschiffahrt voll und ganz gerecht zu werden, und an diesen hat die einschlägige Spezialindustrie jahrelang gearbeitet, ohne eigentlich nennenswerte Resultate zu erzielen.

Dieselben sind:

1. möglichste Gewichtsverminderung des Kühlapparates bei grosser Kühlfläche und geringem Wasserinhalt;
2. Reduzierung der am Kühler vorhandenen Lötstellen auf das geringste Mass und die geringste Zahl;
3. hohe Widerstandsfähigkeit und schnellste Reparaturmöglichkeit.

Rotierender Motor Bucherer.

Der innere Zusammenhang aller dieser Forderungen untereinander und mit einer besonders hohen Leistungsfähigkeit des Kühlapparates liegt auf der Hand, und die Auf-

gabe, die hier der Technik gestellt wurde, ist eine recht schwierige und weitgehende.

Die Firma Basse & Selve in Altena i. Westf. hat das Wagnis unternommen, Kühlapparate für Automobil-, Ballonmotoren und Flugapparate ganz aus Aluminium und völlig ohne Lötstellen herzustellen, und zwar in einer ebenso einfachen, wie einwandfreien Konstruktion und, meiner Ueberzeugung nach, mit durchschlagendem Erfolge.

Fig. 1. Luftschiffkühler, System Selve, für 180 PS Motor.

Zunächst ist Aluminium zwar ein ziemlich weiches, aber ausserordentlich wärmeleitendes Metall, dessen Aufnahmefähigkeit für Wärme sogar grösser ist als diejenige des Messings. Ein Kühlapparat ganz aus Aluminium besitzt also unzweifelhaft einen sehr hohen thermischen, d. h. wärmeabgebenden und demgemäss kühlenden Wirkungsgrad.

Weiter ist Aluminium zwar lötfähig, doch kaum bei so geringen Wandstärken und in so schwachen Dimensionen, wie sie das Material von Kühlapparaten aufweist. Man war also direkt gezwungen, diesem Umstande bei der Fabrikation Rechnung zu tragen, d. h. man sah sich in die Notwendigkeit versetzt, von irgendwelchen Lötungen bei Herstellung der Apparate ganz abzusehen und zur Dichtung andere, einwandfreiere Verfahren anzuwenden.

Fig. 2. Herausschieben des defekten Röhrchens.

Zu diesem Zwecke verfuhr man in folgender Weise: Man griff auf ein früher bei der Fabrikation des Maybachschen Röhrenkühlers bereits angewandtes Verfahren zurück und stanzte je eine vordere und hintere Platte mit der nötigen Anzahl von Löchern zur Aufnahme der Tausende von Röhrchen, so dass man zunächst eine Stirn- und eine Rückwand erhielt.

Fig. 3. Einziehen und Aufdornen eines neuen Kühlerröhrchens.

Diese waren mit Flanschansätzen versehen, welche mit gleichartigen Ansätzen an einem aus dünnwandigem Aluminiumblech bestehenden Mittelrahmen zusammengeschliffen und verdichtet wurden. Auf diese Weise war ein wasserdichter, solider und überaus leichter Kühler entstanden, dessen Kühlfähigkeit bei gleichen Dimensionen und einem mindestens um die Hälfte geringeren Gewicht ganz bedeutend grösser war als derjenige eines Messingkühlers. Der Kühler weist keine einzige Lötstelle auf, und seine Röhrchen sind bei irgendwelchen Defekten ohne Schwierigkeiten auszuwechseln und zu ersetzen.

Dass eine derartige Fabrikation ein absolut erstklassiges Material und allersorgfältigste Werkmannsarbeit fordert, liegt ohne weiteres auf der Hand, und schon deshalb konnte der oben beschriebene Versuch, Kühlapparate ganz aus Aluminium herzustellen, nur von einem Werk unternommen werden, welches wie das genannte über langjährige Erfahrungen in der Behandlung und Herstellung von Aluminiumfabrikaten aller Art verfügt.

Dass die Luftschiffahrt das allergrösste Interesse an leichten Kühlapparaten ohne Lötstellen und von hoher Kühlfähigkeit hat, beweist schon die Tatsache, dass Selvekühler für Lenkballons nicht nur in Frankreich und Russland, sondern auch bei sämtlichen Luftschiffen der deutschen Armee Verwendung finden.

Zum Schluss noch einige Worte über die verblüffend einfache Art, in welcher etwa beschädigte Röhrchen eines Selvekühlers ausgewechselt werden können. Ein einfacher (Fig. 2) Dorn schiebt das auszuwechselnde Röhrchen durch die Wände des Kühlers heraus, während zwei andere, konisch geformte Dorne durch leichtes Aufdornen das neue Röhrchen in den Wänden des Kühlapparates völlig wasserdicht befestigen (Fig. 3).

Erfährt der Leser nun noch zum Schluss, dass ein Selvekühler für 40 PS nur etwa 13—14 kg wiegt, während ein solcher aus Messing mit der gleichen Kühlfläche nicht unter 30 kg herzustellen ist, und hört man ferner, dass er nicht mehr kostet als der letztere, so wird man sich der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass die Metallindustrie hier einen Fortschritt zu verzeichnen hat, der dem Aluminiumkühler dieses Systems unfehlbar ein weites Feld in der Automobilindustrie sowohl, wie in der Flugtechnik eröffnet.

Es kommen weiterhin auch noch schön geformte Aluminium- und Bronze-Gussstücke zur Schau, und sehr interessant sind auch die zur Ausstellung gebrachten profilierten Aluminiumstangen sowie das Rohrmaterial, welches durch offizielle Bekanntgabe der Firma Basse & Selve, in Gestalt eines erklärenden Schildes, die vorzüglichen Festigkeitsziffern von 33—36 kg p. qmm bei einer Dehnung von 6 % bei Aluminiumstücken besitzt, jedenfalls eine anerkennenswerte Leistung, die wohl für manchen Konstrukteur von grossem Interesse sein wird.

Die Verwendung des Lastautos für Luftschiffahrtszwecke zeigt ein von der N. A. G. ausgestellter Gasflaschenwagen.

Als Untergestell wurde für dieses Fahrzeug ein N. A. G.-Chassis der staatlich subventionierten, kriegsbrauchbaren Type mit einem 42/45 PS Motor verwandt, das eine Tragfähigkeit von 6000 kg hat.

Was den Oberbau anbelangt, so besteht er aus einem Pritschenaufbau, der 80 von dem Königlichen Luftschifferbataillon zur Verfügung gestellte Gasflaschen enthält. Diese Flaschen, die je 5 cbm Wasserstoff unter einem Druck von ca. 150 Atm. fassen, sind so angeordnet, dass sie einerseits durch Spannschrauben auf dem Oberbau festgezogen, andererseits nach Lösen dieser Schrauben ohne weiteres von dem Wagen abgehoben werden können. Je vier dieser Flaschen besitzen eine gemeinsame Sammelleitung zu einem starken, ringförmig angeordneten Sammelrohr, das auf beiden Seiten mit je einem Anschluss für

den zum Ballon führenden Füllschlauch versehen ist, so dass je nach Bedarf der eine oder andere Anschluss benutzt werden kann.

Die Seitenwände des Wagens sind herabklappbar und tragen den in einzelne Stücke zerlegten Füllschlauch, der durch Patentmuffen in wenigen Sekunden zusammengeschraubt werden kann. Ein derartiger Militärlastzug, der also aus dem ausgestellten Zugwagen und einem Anhänger bestehen würde, ist imstande, bei voller Ausnutzung 800—1000 cbm Wasserstoff zu befördern und damit täglich eine Strecke von 150—200 km zurückzulegen.

Der Inspekteur der Verkehrstruppen, Exzellenz von Lyncker, sowie Herr Major Gross liessen sich kürzlich über diesen Gaswagen von dem Vertreter der Neuen Automobil-Gesellschaft Vortrag halten und sprachen sich ausserordentlich anerkennend sowohl über den Lastwagen selbst, als auch über die Art seiner Spezialausrüstung aus. *W. Is.*

Die Freiballons der Jla.

Ihre Herstellung und Ausrüstung.

Fast täglich werden vom Fluggelände der Jla aus Ballonfahrten veranstaltet und zeigen den Besuchern die Fortschritte, die wir in der sportlichen Luftschiffahrt bisher gemacht haben, durch die leichte Art und Weise, mit welcher die Ballons gefüllt und abgelassen werden. Leider ist es ja nicht möglich, den Besuchern der Jla auch die gefahrlose und bequeme Art der Landung zu zeigen. Immerhin aber wird Frankfurt a. M. wohl dies Jahr den Rekord in bezug auf Gasverbrauch und Anzahl der Fahrten von allen deutschen Städten aufzuweisen haben.

Im allgemeinen werden Fahrten unternommen von den Ballons „Riedinger“ (1500 cbm), „Alpha“ (1260 cbm), „Clouth III“ (900 cbm), „Louis Peter“ (1260 cbm), von denen alle aus unserem deutschen Doppeldiagonalstoff gefertigt sind; nur „Clouth III“ ist aus einfachem gefirnissten Stoff hergestellt.

Es dürfte unsere Leser interessieren, die Art und Weise der Herstellung der Ballons kennen zu lernen und einen Blick in die Ballonfabriken zu tun.

Wie allgemein bekannt, wird in Deutschland fast ausnahmslos gummierter Stoff verwendet, und zwar aus folgenden Gründen: Die hauptsächlichsten Eigenschaften, die eine Ballonhülle aufweisen muss, sind: Festigkeit, Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse und vor allem bei geschlossenem Luftschiff Gasdichtigkeit. Nun werden die Ballons auch während der Fahrt abwechselnd grosser Kälte und starker Sonnenbestrahlung ausgesetzt. Infolgedessen muss die Hülle bei Temperaturen von 20 bis 30 Grad unter Null ihre Eigenschaften ebenso beibehalten wie bei Temperaturen von 50—60 Grad über dem Nullpunkt. Die gefirnissten Ballonstoffe nun, die in Deutschland nur von der Firma Clouth unseres Wissens hergestellt werden, haben ja den grossen Vorteil, dass sie, solange der Ballon neu ist, leichter als gummierte Stoffe sind und dass die Ballons nicht unerheblich billiger zu sein pflegen, als solche aus gummiertem Stoff. Gefirnisste Stoffe werden in der Weise gewonnen, dass der Stoff in Leinölfirnis getaucht wird, die überschüssige, am Stoff anhaftende Menge wird ausgepresst und dann lässt man den Stoff an der Luft trocknen. Dort nimmt der Firnis Sauerstoff auf und schliesst die Löcher des Gewebes. Gelegentlich wird auch ein fertiger Ballon nachträglich gefirnisst und mit Luft aufgeblasen, so dass er trocknen kann. Die allbekannten Mängel der gefirnissten Ballonstoffe, die allerdings bei sehr sorgfältiger Behandlung zurücktreten, sind z. B. folgende: ihre Haltbarkeit ist verhältnismässig gering, da sie leicht brüchig werden. Von Zeit zu Zeit müssen sie nach-

gefirnisst werden, wozu ein geübtes Personal erforderlich ist und wobei ausserdem das Gewicht zunimmt, so dass ein Ballon, der nachgefirnisst ist, kaum noch leichter als ein Gummiballon ist. Die Instandhaltung der gefirnissten Ballons ist daher teurer als die von Gummiballons. Gegen äussere Erwärmung ist die Empfindlichkeit des gefirnissten Stoffes ziemlich gross, da er durch Sonnenbestrahlung klebrig wird und beim Verpacken zusammenbackt. Der einfache Stoff reisst ausserdem leicht an Sträuchern und Steinen ein, und der Ballon muss nach fast jeder Fahrt einer Reparatur unterzogen werden, wobei auch die kleinsten Löcher durch Aufnähen von Stoffstücken gedichtet werden müssen. Diese Nachteile hat der gummierte Stoff nicht. Seine Herstellung geschieht in der Ballonstoffabrik Metzeler & Co., A.-G., München, in folgender Weise:

Der zu gummierende Stoff wird über die sogenannte Streichmaschine gelassen, wobei er zwischen einer Walze und einem polierten Streichmesser gleitet, von da auf einen geheizten Tisch gelangt und am anderen Ende des mit Dampf erwärmten Tisches wieder über eine Walze geht und schliesslich unter die Maschine gelangt, wo er aufgewickelt wird.

Das polierte Streichmesser über der ersten Walze ist parallel der Walzenachse angebracht und hat eine Vorrichtung, durch die man es in beliebigen Abstand von der Walze bringen kann. Vor das Streichmesser wird der Gummiteig aufgetragen, und je nachdem das Messer eingestellt ist, wird die Gummihaut dicker oder dünner, da durch dasselbe der überschüssige Gummi zurückgehalten wird.

Um eine grössere Gleichmässigkeit und Dichtigkeit zu erzielen, schichtet man die Gummihäute möglichst oft und dünn übereinander, und so lässt man den Stoff so oft durch die Maschine laufen, bis das zulässige Gewicht erreicht ist.

Braucht man doppelten Stoff, so lässt man zwei einfach gummierte Stoffe zwischen zwei Walzen durchlaufen, in der Weise, dass die Gummilagen gegeneinander, nach innen, zu liegen kommen, und durch den Druck der Walzen werden sie aneinander gepresst.

Streichmaschine in der Ballonstoffabrik Metzeler & Co., München.

Das Dublieren des Ballonstoffes in der Ballonstoffabrik Metzeler & Co., München.

Nachdem die Stoffe durch die Streichmaschine gelaufen sind, die Gummischicht durch den mit Dampf geheizten Tisch trocken geworden ist und evtl. auch ein Dublieren des Ballonstoffes vorgenommen worden ist, wird der Stoff vulkanisiert. Dies geschieht, um dem Gummi seine Elastizität zu geben und ihn unempfindlich gegen äussere Einflüsse zu machen. Infolgedessen wird der Gummi in der Kälte nicht brüchig und in der Hitze nicht klebrig. Bei der Vulkanisierung ist darauf zu achten, dass das Gewebe nicht leidet und an Festigkeit einbüsst, und dass dies erreicht ist, erkennt man daran, dass die Zerreissprobe vor und nach dem Vulkanisieren die gleiche Festigkeitszahl ergibt.

Ist der Ballonstoff vulkanisiert, so ist die Fabrikation beendet und der Stoff ist bereit zur Verwendung.

Selbstverständlich ist die Ballonstoffabrikation wie oben beschrieben nur in groben Umrissen geschildert und die einzelnen Fabriken haben ihre besonderen Verfahren, die sie als Geheimnisse für sich bewahren.

Für die Gummierung der Ballonstoffe kommt bester brasilianischer Paragummi in Verwendung, welcher in getrocknetem und stark verunreinigtem Zustande in die Fabrik kommt. Ein gründlicher Reinigungsprozess zwischen rotierenden Walzen befreit den Gummi von den beigemengten Holz- und Faserteilchen. Da der reine Gummi bei 0 Grad schon hart und brüchig, bei 30 bis 50 Grad aber schon sehr weich wird, so wird ihm ein Zusatz von Schwefel (10 bis 15 pCt.) beigemengt, welcher sich beim Erhitzen auf 130—140 Grad mit dem Gummi zu einer homogenen Masse verbindet. Durch diese Prozedur, das sogenannte Vulkanisieren, wird dem Gummi erst die für die Technik so wertvolle Eigenschaft der Elastizität gegeben.

Die eigentliche Ballonfabrikation wird in der Ballonfabrik Riedinger, Augsburg, wie folgt ausgeführt:

Die nach den Schablonen zugeschnittenen Bahnen werden an ihren Rändern mit Gummilösung bestrichen, genäht und auf beiden Seiten mit gummierten Bändern

Blick in die Ballonfabrik Riedinger.

überklebt. Oberer und unterer Pol zur Aufnahme des Ventils resp. des Appendix erhalten Verstärkung durch Aufkleben einer weiteren Stofflage, wozu Abfälle verwendet werden, die sich beim Zuschneiden der Bahnen ergeben.

Das Zuschneiden der Bahnen, wie das Kleben geschieht auf mit Blech beschlagenen Tischen, die in Anpassung an die von Jahr zu Jahr sich vergrössernden Dimensionen der Hüllen ca. 60 m lang sind.

Seilerarbeiten in der Ballonfabrik Riedinger.

Das Nähen der Ballons in der Ballonfabrik Riedinger.

Zum Nähen dienen elektrisch betriebene Spezialnähmaschinen. Zur Kontrolle der Stoffe hinsichtlich Festigkeit und Dichtigkeit finden wir eigene Apparate zum Reissen einzelner Stoffstreifen, dann Trommeln zur Kontrolle der Gasdichtheit, die, vertikal gestellt, nach oben durch den zu prüfenden Ballonstoff geschlossen werden. Durch Einführung von Pressluft oder unter Druck befindlichen Gasen lassen sich durch Be-

Mechanische Werkstatt in der Ballonfabrik Riedinger.

handlung des Ballonstoffes mit Seifenwasser Undichtigkeiten konstatieren, desgleichen wird der Stoff bei entsprechender Druckerhöhung zum Platzen gebracht.

Für das Nähen der Ballonhüllen sind besondere Maschinen konstruiert worden, von denen die Singermaschine wohl die bekannteste ist. Die Maschinen werden mit einer oder mehreren Nadeln geliefert, um eine oder gleichzeitig mehrere parallele Steppnähte herzustellen. Für Stoffbahnen mit klebriger Oberfläche werden diese Maschinen auch mit alternierendem Presser geliefert.

Der Gummistoff wird, wie unseren Lesern ja allgemein bekannt ist, in den Fabriken von Metzeler & Co., München, Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover, Clouth, Köln und den Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien, Harburg, hergestellt. Anscheinend haben auch die Peters Union-Werke die Fabrikation von Gummistoff nunmehr in Angriff genommen. Zu den Ballons selbst verarbeitet wird der Stoff in den Werken der Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Riedinger in Augsburg, der wohl die meisten Ballons in Deutschland geliefert hat, Clouth in Köln und in den Gummiwarenfabriken Harburg-Wien. Die Art und Weise der Herstellung von Ballons ersehen unsere Leser aus den vorstehenden Abbildungen.

Die instrumentelle Ausrüstung eines Ballons wird bisher immer noch sehr verschieden gehandhabt. Mancher Führer fährt nur mit dem Barometer, mancher nur mit dem Barographen, meistens wird jedoch mit beiden gefahren. Die neueren Instrumente, Statoskop und ähnliche, sind bisher noch wenig Allgemeingut geworden, so dass wir auf die neueren Instrumente noch einmal eingehen wollen. Die wohlbekannte Firma Otto Bohne, Berlin SO., fertigt ein Aneroidbarometer mit verstellbarem Höhenkreis an, welches in gewisser Beziehung das Statoskop ersetzt, insofern als ohne genaue Ablesung nur durch Einstellung jederzeit festgestellt werden kann, ob der Ballon gestiegen oder gefallen ist. Zum genaueren Ablesen der vertikalen Bewegung eines Ballons fabriziert man das beistehend abgebildete Statoskop, das in bekannter Weise durch Zudrücken des herabhängenden Schlauches betätigt wird. Das älteste Statoskop ist wohl das von Richard Frères in Paris, das von dieser Firma bereits seit etwa 20 Jahren in den Handel gebracht wird. Es beruht, wie auch das vorhergenannte, darauf, dass ein Luftbehälter durch das Zudrücken des unteren Schlauches abgeschlossen wird, und dass dann, sobald der Ballon in Schichten von anderem Luftdruck kommt, der Luftbehälter sich entweder ausdehnt oder zusammenzieht und dadurch eine Bewegung der Nadel hervorruft. Richard Frères bringt übrigens ausser seinen bekannten und auch in Deutschland viel verwandten Barographen noch einen kleinen Taschenbarographen heraus, den wir in der Abbildung zeigen. Dieser Baro-

Statoskop Bohne.

Aneroit Bohne mit verstellbarem Höhenkreis.

graph schreibt keine konstante Kurve, sondern macht alle 30 Sekunden einen Punkt, so dass immerhin die Kurve mit genügender Genauigkeit festliegt. Er schreibt in jeder Lage und ist so klein, dass er bequem in die Tasche gesteckt werden kann, so dass er hauptsächlich als Kontrollinstrument bei Wettfahrten, da er sich wegen seiner Form leicht verschliessen lässt, angewendet werden kann.

Taschen-Barograph Richard (Gewicht: 450 Gramm).

Das waren bisher Apparate, mittelst welcher man nur die absolute Bewegung des Ballons nach der Höhe, und zwar auch nur dem Sinne nach, nicht ihrer genauen Grösse nach, schätzen konnte. Für die genaue Messung der Geschwindigkeit des Steigens und Fallens hat Dr. Bestelmeyer ein Ballonvariometer konstruiert, das wir bereits im Jahrgang 1908, Seite 656 beschrieben haben.

Ballonvariometer Bestelmeyer.

Wir lassen auch noch die Ansicht der Ausgestaltung des Statoskops folgen, die die Firma Spindler und Hoyer in Göttingen ihm gegeben hat.

Es braucht ja nicht besonders erwähnt zu werden, welche Wichtigkeit ein derartiges Instrument, das jederzeit die Geschwindigkeit des Steigens und Fallens des Ballons bis auf eine ganz geringe Ungenauigkeit anzeigt, für die Ballonführung hat.

Vertikal-Anemoskop nach Wiechert.

Im Zusammenhange mit der Kenntnis der vertikalen Bewegung des Ballons muss man nun immer die Kenntnis der Bewegung des Ballons relativ zur umgebenden Luft besitzen. Denn wenn beispielsweise der Ballon nach Statoskop und Variometer fällt, so kann dies seinen Grund darin haben, dass der Auftrieb des Ballons sich durch irgend welche Einflüsse: Undichtigkeit des Ballons, Abkühlung des Gases usw. verringert. Es kann aber auch, und das ist wohl sehr oft der Fall, vorkommen, dass ein absteigender Luftstrom den Ballon mit nach unten nimmt. Es würde in diesem Falle also verkehrt sein, Ballast zu geben, da im allgemeinen auf einen absteigenden Strom bald ein aufsteigender folgt, der den Ballon wieder nach oben führt. Ein Instrument, welches die Bewegung des Ballons relativ zur umgebenden Luft anzeigt, würde also bei fallendem Ballon und absteigendem Strom 0 zeigen.

Derartige Instrumente sind alle Vertikal-Anemometer, also Windrädchen, welche auf einen senkrechten Luftstrom reagieren. Das älteste derartige Instrument ist das Vertikal-Anemoskop von Professor Wiechert, das ebenfalls von Spindler und Hoyer in Göttingen hergestellt wird, und von dem wir vorstehend eine Abbildung geben.

Es sei hier noch kurz erwähnt, dass der Luftschiffer vor Antritt einer Fahrt sich nach Möglichkeit über die Windströmungen in verschiedenen Schichten zu orientieren hat. Zu diesem Zwecke benutzt man am besten Pilotballons, über die ja mehrfach in diesen Blättern berichtet wurde, die von unten mittelst eines Theodoliten anvisiert werden, und aus welchem die Richtung und Geschwindigkeit der Windströmungen in verschiedenen Schichten leicht festgestellt werden kann. Ausser dem Pilot-Theodoliten von Bosch, nach den Angaben von Dr. de Quervain, der bereits früher von uns beschrieben wurde, hat auf Veranlassung des aeronautischen Observatoriums Bunge, Berlin SO., einen Theodoliten konstruiert, der gegenüber den Quervainschen Theodoliten im wesentlichen den Vorteil der Billigkeit besitzt. Seine Handhabung ist ebenso bequem, wie die des Boschschen. Das Gesichtsfeld und die Vergrösserung ist zwar nicht ganz so gross, genügt aber für alle praktischen Zwecke vollständig. Zur Anvisierung des Ballons, wenn er sich noch in verhältnismässig geringer Höhe befindet, ist ein gebrochener Diopter angebracht. Das Augenloch desselben befindet sich dicht über dem Okular am Ende eines in den Vertikal-Zahnkranz eingeschraubten Röhrchens. Auf dem Prismenkasten des Fernrohres befindet sich ein Spiegel, welcher die optische Verbindung mit einer an die Objektivfassung angeschraubten Pferdehaarkreuzung sicher stellt. Die Visiereinrichtung dient zur groben Einstellung des Fernrohres. Die genaue Einstellung wird vermittelst des Fadenkreuzes im Fernrohr vorgenommen.

E.

Theodolit Bunge.

Im Ballon über die Alpen von St. Moritz nach Budapest.

Von Oscar Erbslöh. (Nachdruck verboten.)

Als ich vor vielen Monaten mit meinem Elberfelder Mitbürger Fritz Reimann die Verabredung traf, im Februar einen Ballonaufstieg in St. Moritz zu machen, war ich mir wohl bewusst, dass dazu viele Vorbereitungen nötig sein würden, aber die Tatsachen haben meine Erwartungen bedeutend übertroffen. Eine Alpenfahrt wird selbst von Kennern des Ballonsports sowohl wie des Alpensports als ein Wagnis bezeichnet, und deshalb habe ich während der Wochen und Monate, welche die Vorbereitungen erforderten, unermüdlich Erkundigungen über alle Verhältnisse, die in Betracht kommen konnten, eingezogen. Eines stand von vornherein bei mir fest: ich wollte nur mit einem der grössten Ballons und mit bester Wasserstofffüllung aufsteigen, denn dadurch war gewissermassen die Garantie geboten, dass die Fahrt gefahrlos verlaufen würde. Zunächst handelte es sich um die Beschaffung des Ballons. Man war nicht sofort bereit, mir einen guten grossen Ballon zur Verfügung zu stellen, weil das Risiko der Beschädigung zu gross erschien. Der Berliner Verein für Luftschiffahrt hat mir dann den Ballon „Berlin" von 2200 cbm Inhalt, mit dem ich schon im September die grosse Fahrt von Berlin nach Njeshin in Russland und im Oktober die Gordon-Bennett-Wettfahrt mitgemacht hatte, zur Verfügung gestellt.

Weit schwieriger gestaltete sich die Beschaffung des Gases. Leuchtgas, mit dem die meisten Ballons gefüllt werden, kam nicht in Frage, erstens, weil seine Tragfähigkeit für die grossen Höhen und die weiten Entfernungen für vier Personen mit besonders viel Gepäck nicht ausgereicht hätte, zweitens, weil es in St. Moritz keine Gasanstalt gibt, und wir hatten gerade St. Moritz gewählt, weil dies zur Zeit der Saison ein besonderes Interesse an dem Ballonaufstiege hatte. Es gibt nun in Deutschland eine Anzahl von Werken, die Wasserstoff erzeugen, aber diese haben entweder keine Anlage, um das Gas in Flaschen zu komprimieren, oder sie hatten keine Flaschen zur Verfügung, und so gelang es mir erst nach vielen Bemühungen, das notwendige Wasserstoffgas und die Flaschen in Luzern zu erhalten.

Damit war das Wichtigste erledigt, und nun konnte ich meine Sorge den Vorbereitungen für das leibliche Wohl zuwenden. Meine Erkundigungen hatten ergeben, dass die Temperatur über den Alpen in der Nacht bis unter —30 Grad C sinkt, und dies war nach zwei Richtungen hin zu beachten. Erstens mussten wir uns selbst gegen die Kälte schützen, und zweitens mussten unsere Lebensmittel so eingerichtet werden, dass sie nicht durch den Frost ungeniessbar wurden.

Auf den 7. Februar war der Aufstieg festgesetzt, da unmittelbar vor diesem Tage Vollmond war, nach dem wir uns richten mussten, wenn wir nicht eine oder gar zwei Nächte von ungefähr je 13 Stunden in völliger Finsternis zubringen wollten. Am 3. Februar traf ich in St. Moritz ein, nachdem ich mir vorher bei Herrn Dr. de Quervain vom Meteorologischen Institut in Zürich über die Witterungsverhältnisse in der Schweiz Rat geholt und ihn um Nachrichten gebeten hatte.

Nun begann im Verein mit meinen Mitfahrern Fritz Reimann und Friedr. Grüneberg eine eifrige Tätigkeit. Wir hatten uns sehr bemühen müssen, um den notwendigen gesiebten und getrockneten Sand zum Füllen der Ballastsäcke zu erhalten. Nach langem Suchen hatten wir eine Stelle ausfindig gemacht, wo unter dem Schnee feinkörniger Sand zu finden war, und dieser musste nun getrocknet werden. Zu diesem Zwecke wurde ein Holzfeuer gemacht und eine Eisenplatte darüber gelegt. Auf diese Platte wurde nun der Sand in kleinen Mengen gebracht und trocknete dann schnell. Es nahm fast zwei Tage in Anspruch, um 1600 kg Sand auf diese Weise zu trocknen und in die 80 Säcke einzufüllen. Das Trocknen ist im Winter notwendig, weil feuchter Sand zu Klumpen gefriert und nicht mehr auszuschütten ist.

Wetterkarte
vom 8. Februar 1909,
morgens.

Wetterkarte
vom 10. Februar 1909,
morgens.

Jeden Tag fiel uns etwas Neues ein, was wir noch mitnehmen konnten. Wir hatten schon für mundfertige Fleischkonserven, Marmeladen, Cakes und Schokolade gesorgt, da wurden im letzten Augenblick noch eine Menge Obst und belegte Brötchen eingepackt, sowie einige Thermosflaschen mit Tee, Kaffee und Bouillon, und all diese Sachen wurden sorgfältig durch Heu gegen die Kälte geschützt.

Für den Fall einer unvorhergesehenen Landung in den Alpen sollte ein Bergführer mitfahren; dieser Mann, der den Namen Zumtaugwald führt, traf am Sonnabend aus Zermatt ein. Es wurde für alle Mitfahrer eine alpine Ausrüstung beschafft, und Eispickel, Gletscherseile, Schneereifen, Steigeisen usw. wurden als erstes in dem Ballonkorb verpackt. Dann sorgten wir für warme Pelze, Heu und Decken zum Schutz gegen die Kälte. Nun waren die Vorbereitungen beendigt, der Ballon war noch einmal revidiert und die Reissbahn auf ihre Festigkeit geprüft worden, alles war zum Aufstieg bereit, nur das Gas war noch nicht angekommen. Die Fahrt wurde daher auf den 9. Februar verschoben, und am Abend des 8. Februar trafen zwei grosse Waggons mit 300 Flaschen komprimierten Wasserstoffes in St. Moritz ein. Noch an demselben Abend wurden die Flaschen heruntergeschafft und auf den See, der häufig der Schauplatz des Sports in St. Moritz ist, aufgebaut.

Um 6 Uhr morgens sollte die Füllung beginnen, aber die Arbeiter, die bis tief in die Nacht hinein an den Gasflaschen gearbeitet hatten, kamen erst um 7 Uhr, und eher konnte ich auch keinen Schlitten bekommen, der den Ballon zum See

Wetterkarte vom
9. Februar, morgens.

hinunterschaffte, und in der Tat wurde es auch erst um 7 Uhr hell, denn der Mond stand schon so tief am Himmel, dass er hinter den Bergen verschwand und dem See kein Licht mehr spendete. — In barbarischer Kälte begann nun das Auslegen der Hülle, und bald kam die zweite Schlittenfuhre mit Netz, Ventil und anderem Zubehör. Glücklicherweise fand ich durch Herrn Berlin aus Nürnberg, der auch Ballonführer ist, gute Unterstützung, so dass ich mich ablösen lassen und zwischendurch frühstükken konnte, denn beim Andrehen der Flügelschrauben waren die Hände steif gefroren. Inzwischen war ein Teil der Gasflaschen an ein Röhrensystem angeschlossen und der Inhalt in den Ballon hineingeleitet worden, und langsam hob und rundete sich die Hülle. Aber die Kälte verursachte jetzt wieder einen Aufenthalt, denn die Gummischläuche an den Ventilen der Flaschen waren plötzlich zugefroren und liessen kein Gas mehr durch. Erst als die Sonne allmählich erschien und die Gipfel der Berge in purpurnem Glanze erstrahlen liess, löste sich der Zustand, aber der Aufstieg verzögerte sich dadurch von 11 Uhr bis 12 Uhr 50 Minuten.

Mit grossem Interesse verfolgten die Fremden, die sich mit zunehmender Wärme auf dem See einfanden, das Schauspiel, und besondere Aufmerksamkeit schenkte der Thronfolger von Oesterreich, Erzherzog Franz Ferdinand, der mit seiner Gemahlin anwesend war, den Vorgängen.

Der Ballonkorb, der, fertig gepackt, möglichst lange vor der Kälte geschützt werden sollte, wurde erst kurz vor Beendigung der Füllung auf einem Schlitten herbeigefahren, und bald war alles zum Aufstieg bereit. Inzwischen hatte das Orchester des Grand Hotel versucht, die Zuschauer mit Streichmusik etwas zu unterhalten, und auch die Pilotballons, die von Zeit zu Zeit zur Feststellung der Richtung stiegen, fesselten ihre Aufmerksamkeit. Im Netz wurden dann noch Flaggen in den Farben des Dreibundes und der Schweiz befestigt, und auf das Kommando „Lasst los!" verliess der Ballon „Berlin" den Erdboden und stieg ganz langsam und gerade in die klare Luft, der strahlenden Sonne zu. Langsam oberhalb des Sees hin und her pendelnd, bald nach Pontresina, bald nach Silvaplana zu, war der Ballon noch über eine halbe Stunde für die Bewohner von St. Moritz und dem Engadin sichtbar, bis er in einer Höhe von 3500 m von dem Winde gefasst und in südwestlicher Richtung davongeführt wurde, über den Roseggletscher und die Berninagruppe nach Italien zu.

Während des Aufstieges überkam die Insassen des Korbes ein überwältigendes Gefühl. Der Horizont erweiterte sich zusehends, St. Moritz mit seinen grossen Hotels blieb unter unseren Füssen zurück, und es eröffnete sich ein Ausblick über das ganze Engadin. Wir näherten uns den Kämmen des Gebirges, das

sich kulissenartig auseinanderschob. In der Höhe von 3500 m wurde der Ballon, der zum Zwecke eines stetigen Aufstieges nur zu drei Vierteln gefüllt gewesen war, prall, und nun stiegen wir allmählich weiter, um in einer Höhe zwischen 4000 und 4500 m die Alpenkette zu überfliegen. Den schönsten Anblick gewähren die Bergspitzen, wenn man in gleicher Höhe schwebend sie sich von dem tiefblauen Himmel abheben sieht, und wir haben es daher auch nicht unterlassen, ausgiebig zu photographieren.

Der Aufstieg.

Der Morteratschgletscher.

Die feierliche Stimmung, die den Ballonfahrer im Hochgebirge ergreift, wurde etwas beeinträchtigt durch die Aufmerksamkeit, die wir dem Ballon schenken mussten, der Neigung hatte, in die Täler einzutauchen. Viel zu schnell liess die Höhe des Gebirges nach, und schon nach zweistündiger Fahrt konnten wir den Comersee

Beschneite Landschaft in den Karawanken.

erkennen. In einer Höhe von 4400 m haben wir eine Temperatur von —20 Grad C festgestellt, und doch war es uns gar nicht sehr kalt, da die Strahlung der Sonne uns genügend erwärmte.

Langsam liessen wir den Ballon sinken, in gleichem Masse, wie die Höhe der Berge abnahm, und wir fuhren zwischen dem Comersee und dem Lago Maggiore hindurch über Varese nach Italien hinein. Immer mehr näherten wir uns dem Erdboden, und um 4½ Uhr gingen wir so tief herunter, dass die herbeieilenden Leute uns am Korbe festhalten konnten. Wir verständigten uns nach Möglichkeit mit den Menschen, die uns dicht umdrängten, konnten aber nicht genau erfahren, wo wir uns befanden, da der Ort, den man uns nannte, auf unserer Karte nicht verzeichnet war. Nach unserer bisherigen Orientierung müssen wir etwa 20 km südwestlich von Mailand gewesen zu sein. Wir beschlossen, den Bergführer aussteigen zu lassen und liessen einige leere Säcke mit Ackerboden füllen, um das Gewicht auszugleichen. Nach 10 Minuten Aufenthalt stiegen wir wieder auf und stellten fest, dass unsere Fahrtrichtung sich vollständig geändert hatte, denn wir fuhren nun nach Osten, und zwar so langsam, dass ein Mann den Ballon am Schleppseil hätte festhalten können. So erreichten wir bald eine Höhe von 1600 m und fanden hier eine vollständige Windstille. Um dieser zu entgehen, zogen wir Ventil. Der Ballon sank allmählich wieder bis zum Schleppseil, und wir kamen dadurch, wenn auch langsam, von der Stelle. Da wurden wir plötzlich von einer Anzahl Bauernburschen bemerkt, die sich einen Spass daraus machten, das Schleppseil festzuhalten. Auf unseren Anruf liessen sie wieder los, um sich gleich darauf von neuem auf das Seil zu stürzen und es an einen Baum anzubinden. Der Ballon schwankte nun gleich einem Fesselballon hin und her, wir schrien aus voller Kehle unter Zuhilfenahme eines italienischen Wörterbuches und warfen Ballast aus, um den Auftrieb des Ballons zu erhöhen. Es schien auch genützt zu haben, denn man band uns wieder los, um das Seil aber sofort wieder an einen anderen Baum festzubinden. Von der anderen Seite kamen einige Männer, die wir mit den freundlichsten Worten baten, uns loszubinden. Sie versuchten, unseren Wunsch zu erfüllen, wurden aber von der immer grösser werdenden Menge daran gehindert. Endlich schien man es müde geworden zu sein, und man band das Seil wieder los. Schnell warfen wir wieder Ballast aus und gaben einige Revolverschüsse ab, um

unseren Peinigern Angst einzujagen. Wenn wir aber geglaubt hatten, dadurch unsere Freiheit zu erlangen, so hatten wir uns sehr getäuscht, denn das Volk wurde nun rabiat. Alle stürzten sich auf das Schleppseil, und in wenigen Sekunden zog man uns aus der Höhe von 80 m zum Erdboden herunter. Nun sprachen wir die Leute ruhig an und fragten sie, warum sie uns aufhielten, wir wollten doch nach Rom zum Papst! Das wirkte. Ohne ein Wort zu sagen, liessen alle los, und mit grosser Schnelligkeit, die auf die Ausgabe von etwa drei Sack Ballast zurückzuführen war, stiegen wir und waren bald in 2000 m Höhe.

Es war kurz nach 6 Uhr. Die Sonne ging mit herrlichem Glanz an dem klaren azurblauen Himmel unter, und wir befanden uns in unserer Gleichgewichtslage bei geringer Geschwindigkeit in wunderbarer Ruhe. Ein Licht nach dem andern wurde in den unten liegenden Dörfern angesteckt, und nordwestlich von uns erkannten wir in der Ferne die Stadt Mailand an der sich besonders hell abhebenden Galleria Vittorio Emanuele. Bei dem wunderbaren Wetter ahnten wir nicht, dass 24 Stunden später die Galleria wegen überaus starken Schneefalles gesperrt werden würde. Es war dunkel um uns her, und wir stellten an den Lichtern unter uns eine Richtung nach Südost fest, so dass wir mit Sicherheit annahmen, dass wir weiter auf dem Festlande von Italien entlang nach Rom zu fahren würden. Wir hatten leider die Wetterkarte des Aufstiegtages nicht erhalten, denn diese hätte uns genau die Fahrtrichtung vorzeichnen können.

Nach den Anstrengungen des Tages kam uns die Schlafeinrichtung gut zu statten, und wir legten uns abwechselnd auf die Bank und den Boden des Korbes und wickelten uns in die mitgenommenen Schafpelze. Sehr kalt war es nicht, denn wir stellten um 9 Uhr abends in 2000 m Höhe im Korbe —4 Grad C und ausserhalb —6 Grad C fest, während es um 3 Uhr nachmittags über den Alpen in 4400 m Höhe —20 Grad C gewesen war.

Um ½3 Uhr nachts weckte uns der Wachhabende und erklärte, wir kämen an das Meer. Wir rieben uns die Augen und meinten, das könne wohl nicht möglich sein, da wir doch glaubten, nach Südosten gefahren zu sein. Und das Bild vor uns war so eigenartig, dass es schwer war, es gleich zu erkennen. Vorn viele blanke Flächen, die wohl Wasser sein konnten, dazwischen aber wieder dunkle Stellen; im Hintergrunde ein Streifen mit Lichtern, dann eine grosse Stadt. Wenn wir am Meer waren, dann konnte es nur Venedig sein. Wir gingen etwas herunter, um sicher zu gehen, und stellten fest, dass die Richtung immer mehr nach Norden herumdrehte. Wenn wir also wirklich etwas aufs Meer hinauskamen, so mussten wir mit dem Unterwind bald wieder aufs Land zurückfliegen. Wir unterliessen daher die schon auf dem Lido ins Auge gefasste Landung und fuhren langsam auf das Meer hinaus, wobei sich die Fahrtrichtung immer mehr nach Norden drehte. So konnten wir, parallel der Küste fahrend, Lido und Venedig im Vollmondschein und herrlichen Lichterglanze vor uns liegen sehen, ein Anblick, den wir nie vergessen werden, und der wohl so bald keinem Menschen mehr zuteil werden wird.

Es war 3¼ Uhr nachts, wir waren etwa 500 m hoch und 300 m von der Küste entfernt, und während der Ballon langsam sank, näherten wir uns der Küste immer mehr. Eine Stunde lang flogen wir nun, ziemlich tief fahrend, über die Lagunen dahin in absoluter Ruhe. Diejenigen von uns, welche sich nicht wieder schlafen gelegt hatten, lehnten über dem Korbrande und träumten. Der Vollmond spiegelte sich in den Lagunen, die zum Teil zugefroren waren, und es schien, als ob im Innern der Erde eine elektrische Bogenlampe mit grosser Schnelligkeit hinter uns hergetragen würde. Hatten wir Wasser unter uns, so leuchtete es klar durch, bei einer Eisschicht war das Licht gedämpft wie durch Milchglas, und bei festem Boden verschwand der Reflex gänzlich.

Barogramm der Fahrt.

Durch mehrfache Ballastausgabe entfernten mir uns mehr und mehr vom Erdboden, und als der Morgen anbrach, sahen wir uns rings von Wolken umgeben und konnten um 7¼ Uhr aus 2000 m Höhe noch Portogruaro und den Tagliamentofluss erkennen. Dann tauchten wir ganz in die Wolken ein, und als wir nach einer Stunde die Decke durchbrochen hatten, bot sich unseren Augen ein prachtvolles Bild. Wir schwammen auf einem ausgedehnten Nebelmeer, und im Norden und Nordwesten erschien am Horizont die Alpenkette, die Spitzen der Hohen Tauern, von der Morgensonne wundervoll beleuchtet. Es gibt kein herrlicheres Gefühl, als in absoluter Ruhe über der unendlichen weissen Fläche zu schweben, nicht wissend, ob der leuchtend gelbe Ballonriese sich bewegt oder stillsteht. Hier fühlt man sich frei wie ein Planet, der unabhängig von irdischen Gesetzen majestätisch seine Bahnen zieht.

Die Sonne bestrahlte unseren Ballon und erwärmte das Gas, und wir verspürten die Kälte von —11 Grad C kaum. Langsam stiegen wir immer höher, und als sich der Nebel unter uns etwas zerstreute, sahen wir, dass unter uns dicke Schneewolken mit grosser Geschwindigkeit uns überholten; ein heftiges Schneetreiben setzte ein und nahm das Ende des Schlepptaues mit nach vorwärts.

Nach und nach wurde der Durchblick nach unten klarer, so dass wir uns wieder orientieren konnten. Wir waren in den südlichen Teil der österreichischen Karawanken hineingekommen und erkannten Laibach, eine ziemlich bedeutende Stadt, die in reizender Lage im Gebirge liegt. Wir stellten nun auch fest, dass wir geradeswegs nach Osten fuhren, und fanden hier wieder die alte Regel bestätigt, dass die Richtung in der Höhe meist nach rechts herum dreht. Von 10 bis 11 Uhr folgten wir dem Lauf der Save und überflogen die ungarische Tiefebene, die ab und zu von kleinen Gebirgszügen durchzogen ist und viele zerstreute Dörfer aufweist. Hier erreichten wir um 1 Uhr 20 Min. nachm. die grösste Höhe von 5800 m, wo es bei —25 Grad C empfindlich kalt war. Wir waren 2½ Stunden über 5000 m hoch gewesen, wo der mitgenommene Sauerstoff uns gute Dienste tat. Die grosse Höhe wirkt lähmend auf die Lebensnerven, eine Unlust zu jeder Tätigkeit stellt sich ein, und ein Schlafbedürfnis macht sich bemerkbar. Zuerst zeigt ein stärkeres Herzklopfen und Benommenheit des Kopfes den Mangel an Sauerstoff an, und einige Züge aus dem Sauerstoffapparat genügen, um für kurze Zeit das Wohlbefinden wieder herzustellen. Herr Reimann als geübter Hochtourist konnte auch in der grössten Höhe den Sauerstoff entbehren und hielt sich durch Genuss von Obst frisch.

Auf die Dauer war es uns dort oben aber nicht behaglich, zumal wir die Gegend unter uns kaum erkennen konnten, und so zogen wir Ventil, um eine angenehmere Höhenlage aufzusuchen. Um 3 Uhr überflogen wir die Drau in 900 m Höhe und kamen mit Linksdrehung in NNO.-Richtung auf die Stadt Fünfkirchen zu, über die wir in 500 m Höhe hinwegfuhren. Dieses ist eine interessante ungarische

Stadt, in der die Bewohner erstaunt auf den Strassen stehen blieben, um den ihnen anscheinend neuen Anblick eines Ballons in sich aufzunehmen.

Nun fuhren wir geradeswegs auf Budapest los, und es wurde der Wunsch laut, dort zu landen. Ich wäre gern noch weiter gefahren, denn der Ballon war noch lange nicht am Ende seiner Kraft. Die Windgeschwindigkeit betrug ungefähr 50 km pro Stunde und so konnten wir hoffen, Budapest noch am Abend zu erreichen. Aber allmählich liess die Geschwindigkeit nach, und als es um 6½ Uhr dunkel wurde, war es nicht mehr möglich, uns zu orientieren. Wir beschlossen daher, bis zur nächsten Bahnstrecke zu fahren und dort zu landen. Dies war aber leichter gesagt als getan. Wir sahen eine beleuchtete Bahnstrecke, aber ehe es möglich war, langsam herunter zu gehen, um nach einem Landungsplatz auszuspähen, waren wir wieder völlig in Dunkel gehüllt. Nun gingen wir ans

Schleppseil herunter, und als wieder Lichter in Sicht kamen, zog ich etwas Ventil und sondierte mit der Hand am Schleppseil das unsichtbare Terrain. Nur durch den Winkel, in dem das Seil vom Korbe abstand, konnte ich ungefähr die Entfernung vom Erdboden ermessen, und durch das ruhige Schleifen des Seiles erkannte ich, dass es glatter Boden war. — Achtung! Klimmzug! — Krach! — Der erste Anprall war vorüber, die Reissbahn wurde gezogen, während wir noch zweimal aufsetzten und bei dem starken Bodenwind ein grosses Stück geschleift wurden. Dann blieb die schlaffe Hülle liegen, und wir konnten aussteigen. Es war 7 Uhr abends.

Die Dispositionen waren schnell getroffen. Herr Reimann und ich blieben bei dem Ballon, und Herr Grüneberg, mit einem Kuhhorn und einer elektrischen Lampe bewaffnet, machte sich auf die Suche nach Leuten. Er nahm seinen Weg querfeldein, in der Richtung, wo wir zuletzt Licht gesehen hatten, und bald erschien es ihm wieder. Die Nacht war stockfinster. Plötzlich, vielleicht hatte die Lampe im Augenblick versagt, fiel Grüneberg einen Hohlweg hinunter. Nachdem er sich wieder aufgerichtet und überzeugt hatte, dass nichts verletzt war, ausser der Lampe, die nun nicht mehr brannte, hatte er die Richtung verloren und sah auch kein Licht mehr.

Schliesslich gelang es ihm aber doch, einen Bauernhof zu finden, wo er sich mit einem Schweinehirten unter Zuhilfenahme des im Führerbuch enthaltenen Sprachführers zu verständigen versuchte, jedoch ohne Erfolg. Es fand sich dann ein Gastwirt, der Deutsch verstand, und in kurzer Zeit mit einem Wagen und 10 Mann ausrückte, um uns zu suchen. Nach langen Irrfahrten kamen sie an. Wir hatten unterdessen 2 Stunden lang in der Kälte und dem kräftigen Winde gestanden und gefroren. Da ertönte das Hifthorn, und wir erwiderten die Signale mit unserer elektrischen Lampe.

Alles wurde notdürftig verpackt und nach dem Hause des Wirtes befördert, wo wir ein bescheidenes Nachtquartier fanden. Am nächsten Tage fuhren wir mit einem Wagen nach der Station Sarborgard, 75 km südlich von Budapest, um die Heimreise anzutreten, hochbefriedigt von der interessanten Fahrt, die uns in 30 Stunden über 1000 km und vier Länder geführt hatte.

Wissenschaftliche Führerausbildung im Niederrheinischen Verein.

Als ich es in den Jahren 1901 und 1902 versuchte, in Barmen und Umgebung durch Vorträge das Interesse für die Luftschiffahrt zu wecken, da geschah dies zu dem Zweck, einen Verein ins Leben zu rufen, dessen Hauptbestrebungen in der Förderung der wissenschaftlichen Luftschiffahrt gipfeln sollten. Meine Vorliebe für dieses Gebiet der Luftschiffahrt erklärt sich leicht durch meine früheren langjährigen meteorologischen Studien, speziell durch meine zweijährige Assistentenzeit beim meteorologischen Landesdienst in Elsass-Lothringen unter Geheimrat Prof. Dr. Hergesell. Aber schon bei den langwierigen Vorbereitungen zur Vereinsbildung merkte ich, dass wohl das Interesse für die Luftschiffahrt im allgemeinen langsam im Wachsen begriffen war, dass aber speziell die wissenschaftlichen Studien für die meisten Interessenten viel zu spröde Kost waren, als dass ich begründete Hoffnung haben konnte, zum Ziele zu gelangen. Ich entschloss mich deshalb, als Mittel zum Zweck den Sport zu Hilfe zu nehmen. Welchen Erfolg meine Bemühungen hatten, das zeigt der seit Dezember 1902 bestehende Niederrheinische Verein, der heute rund 2100 Mitglieder hat und 15 Ballons sein eigen nennt.

Was aber ist aus der Forderung der Aerologie geworden, die doch den Anstoss zur Bildung des Vereins gegeben hat? Wenn man diese Frage unserem Altmeister der Aerologie, Herrn Geheimrat Assmann, vorlegen würde, so würde er

vielleicht antworten, recht wenig, vielleicht würde er von seinem Standpunkte aus sogar sagen: „nichts". Ich nehme aber von unserem Epigonenstandpunkte aus das Recht des Spruches für uns in Anspruch „ut desint vires, tamen est laudander voluntas". Dass wir stets den guten Willen gehabt haben, unseren Vorsatz auszuführen, und dass wir bei unseren Arbeiten auch einige ganz nette Ergebnisse erzielt haben, das möchte ich in folgendem kurz skizzieren:

Dass man an einen sich bildenden Verein, der mit 18 Mitgliedern ins Leben tritt, der kein Vermögen, keinen Ballon, kein geübtes Personal, keine Instrumente besitzt usw. keine grossen Anforderungen stellen kann, das brauche ich wohl nicht weiter zu erörtern. Immerhin haben wir bereits im Frühjahr 1903, als wir noch keinen eigenen Ballon hatten, 4 Aufstiege mit Gummiballons, die Registrierinstrumente trugen, an den wissenschaftlichen Tagen veranstaltet. Die für uns grossen Kosten dieser Veranstaltungen und die Beschaffung unseres ersten Ballons, des „Barmen", liessen uns diese Fahrten durch bemannte Fahrten an den internationalen wissenschaftlichen Tagen ersetzen. Aber wenn nur ein Ballon vorhanden ist, hält es schwer, ihn immer für diese Tage freizumachen, es hält ferner schwer, immer für diese Fahrten die geeigneten Führer und noch viel schwerer, die geeigneten Mitfahrer zu finden. Da ich in meiner freien Zeit Oberlehrer bin, so konnte ich nur eine beschränkte Zahl dieser Fahrten führen, unsere ersten Führer, die sonst noch in Frage kamen, waren Offiziere, die im Luftschifferbataillon ausgebildet waren. Naturgemäss lag ihnen die Beobachtung wissenschaftlicher Instrumente ferner, teilweise hatten sie eine direkte Abneigung gegen derartige Einrichtungen, die geeignet waren, ihnen den Genuss einer schönen Ballonfahrt zu stören. Und nun erst die Beobachter! Hier und da fand sich ein begeisterter Freund der Sache, aber vielfach waren die Beobachtungen derart, dass man sie gar nicht nach Strassburg an die Zentrale schicken konnte. Dem haben wir aber mit der Zeit abgeholfen. Langsam, aber sicher haben wir einen Stab von Führern herangezogen, die in der Lage und auch willens sind, sachgemässe wissenschaftliche Fahrten zu führen und den Beobachtern durch Rat und Tat zur Hand zu gehen. Die Haupterziehungsmittel dazu waren zunächst die Forderung, dass jeder Führeraspirant eine wissenschaftliche Fahrt machen musste, bevor er zum Führer qualifiziert wurde, und dann die Einführung eines mündlichen Examens zur Erwerbung der Qualifikation, bei der über die Handhabung der betr. Apparate eingehend geprüft wurde. Auf diese Weise sind wir in die Lage gekommen, in den beiden letzten Jahren uns an allen internationalen Terminen durch Aufstiege zu beteiligen, vorausgesetzt, dass sie durch stürmisches Wetter nicht direkt verhindert wurden. Mit besonderer Genugtuung stelle ich fest, dass an den beiden grossen Serienaufstiegen dieser Jahre, die je eine Woche dauerten, an jedem Tage ein mit wissenschaftlichen Instrumenten ausgerüsteter Ballon unseres Vereins in der Luft war, an einzelnen dieser Tage sogar mehrere Ballons. Leider waren die Witterungsverhältnisse diesen Fahrten durchaus nicht immer günstig, so entriss im Frühjahr 1907 eine Bö den schon gefüllten Ballon „Rhein" den Händen der Haltemannschaften, um ihn zu frühzeitiger und sehr schadenbringender Landung im Gerüst der Wuppertaler Schwebebahn zu bringen. Im Dezember 1907 entführte ein tückischer Windstoss den zur Hälfte gefüllten „Bamler" den Bedienungsmannschaften, die sich gerade für etwas anderes mehr interessierten wie für den Ballon. Er schlüpfte aus dem Netz und platzte bei Buer in drei Stücke. Mehrfach mussten die Ballons weiterhin an solchen Tagen vor der Fahrt aufgerissen werden, weil die Mannschaften nicht in der Lage waren, sie zu halten. Eine Ballonhalle, in der die Ballons an solchen Tagen gefüllt werden könnten, würde derartige Vorkommnisse verhindern. Hoffentlich lässt sie nicht mehr lange auf sich warten. Zur Vermeidung solcher Zwischenfälle und um auch an stürmischen Tagen Aufstiege durchführen zu können, habe ich dann noch versucht, Registrierballons mit dem nötigen Material auf Lager zu halten, habe auch ganz nette Ergebnisse damit

erzielt, so stieg ein solcher Ballon über 11 000 m und registrierte eine Temperatur von —52 Grad. Es würde auch nicht allzu schwierig sein, im Niederrheinischen Verein die Mittel für derartige ständige Aufstiege zu erhalten, es fehlt aber dafür vorläufig noch an einer Arbeitskraft.

Was nun die Beobachtungen anbelangt, die bei diesen Fahrten angestellt wurden, so erstreckten sie sich hauptsächlich auf genaue Beobachtung der Wolken, Windrichtung und Windstärke, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft. Für die Ablesung der letzteren Werte dient das Assmannsche Aspirationspsychrometer, das mit der Fernrohrablesung des Freiherrn von Bassus versehen ist. Der Verein besitzt jetzt drei dieser Instrumente. So schön und gut und unentbehrlich dieses Thermometer auch für wissenschaftliche Fahrten ist, so unbequem ist es andererseits, denn wenn man es gewissenhaft bedienen will, so erfordert es bei sachgemäss geführter Hochfahrt die ganze Kraft eines Beobachters. Ausserdem hat es einen Mangel, es ermöglicht immer nur Stichproben, keine fortlaufende Reihe, bei schnellen Vertikalbewegungen entgehen dem Beobachter die feineren Uebergänge. Ob sie für die wissenschaftliche Untersuchung der Atmosphäre von besonderer Bedeutung sind, darüber will ich hier keine weiteren Erörterungen anstellen, jedenfalls ist es mit Freuden zu begrüssen, dass Herr Geheimrat Hergesell von der bekannten Firma Bosch in Strassburg einen Apparat für Freiballons hat herstellen lassen, der zu gleicher Zeit den Luftdruck, die Temperatur und die Feuchtigkeit einwandfrei registriert. Thermometer und Feuchtigkeitsmesser dieses Apparates sind in einer Röhre montiert, die in ähnlicher Weise ventiliert wird wie beim Assmannschen Aspirations-

64 m

4300 m

Höhe.

Registrierte Temperatur.

Abgelesene Temperatur.

thermometer. Nur ist hier das bewegende Element ein kleiner Elektromotor, der durch einen Akkumulator getrieben wird, während beim Assmannschen Instrument ein Uhrwerk die Bewegung besorgt. Die beigegebenen Kurven zeigen die Registrierungen einer dreistündigen Fahrt, die am 1. August dieses Jahres ausgeführt wurde.

Interessant dabei ist die Tatsache, dass dabei der alte „Rhein" benutzt wurde, der dabei seine 110. Fahrt machte, die anderen Ballons des Vereins waren alle noch von den Kölner Wettfahrten her unterwegs. Ich will hinzufügen, dass diese hohe Zahl dadurch erreicht wurde, dass der nach der 96. Fahrt undicht gewordene gummierte Ballon, dessen Stoff noch genügend fest war, durch einen

Firnisüberzug wieder dicht gemacht wurde. Vielleicht ist dieser Hinweis für manchen Fahrtenwart nicht ganz wertlos.

Von diesen Kurven stellen Kurve I den Luftdruck, Kurve II die Temperatur dar. Diese beiden Kurven sind direkt von dem Hergesellschen Apparat abgezeichnet. Zum Vergleich mit Kurve II habe ich die Kurve III gezeichnet, sie stellt die mit dem Assmannschen Aspirationspsychrometer abgelesenen Temperaturwerte dar, wobei zu berücksichtigen ist, dass der Beobachter ziemlich regelmässig alle 7 Minuten beobachtet hat. Die Aehnlichkeit der Kurven ist unverkennbar, ein Beweis, dass beide gut sind, aber zu gleicher Zeit ist auch unverkennbar, dass der Registrierapparat viel exakter arbeitet. Es dürfte sich also für die Zukunft empfehlen, beide Apparate mitzunehmen und zur grösseren Sicherheit die gewonnenen Ergebnisse zu vergleichen.

Zeigen die Kurven und Beobachtungen dieser Fahrt dem Sachverständigen, dass unsere wissenschaftlichen Fahrten nicht ganz wertlos sind, so ist damit auch bewiesen, dass wir mit unserer Führerausbildung auf dem richtigen Wege sind, denn die Fahrt wurde von einem relativ jungen Führer, Herrn Schulte-Herbrüggen geführt, und als Beobachter wirkte der Führer-Aspirant Herr Assessor Dr. Möller. Aber der Verein ist mit dem Erreichten noch nicht zufrieden, er will noch bessere Ergebnisse erzielen. Es sollen in Zukunft junge Führer, die sich besonders für diese Fahrten interessieren, als Beobachter ausgebildet werden und vom Fahrtenausschuss nach ihren Leistungen für die Fahrten bestimmt werden. Die Vereinskasse wird die Kosten für die Plätze dieser Führer tragen.

Auf die teilweise sehr interessanten Ergebnisse der wissenschaftlichen Fahrten des Vereins kann ich hier leider nicht eingehen, es war ein kurzer Bericht gewünscht. Den Lesern der „I. A. M." sind sie aber zum Teil bekannt, da ich öfter Gelegenheit genommen habe, darüber zu berichten. Dr. Bamler.

Aus den Anfängen der Luftschiffahrt.

In den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts galten bekanntlich die Ballonaufstiege nur als Volksvergnügungen, und nur selten wurden dabei wissenschaftliche Zwecke verfolgt. Die grossen Vergnügungsetablissements Neue Welt in der Hasenheide, Schwarzer Adler in Schöneberg, Sternecker in Weissensee und Weimanns Volksgarten auf dem Gesundbrunnen konnten nicht besser ihre Besucher fesseln als durch die Veranstaltung von Luftballonfahrten. Diese Fahrten verliefen allerdings nicht immer ungefährlich; bei einem Fallschirmabsturz in Schloss Weissensee verunglückte Frau Carell-Grossmann tödlich. Auch sonst kamen mancherlei Unfälle vor, namentlich verunglückte Landungen. Um so mehr haben wir jetzt Ursache, die Kühnheit und Wagehalsigkeit der damaligen Luftschiffer anzuerkennen, von denen der grösste Teil von der Aeronautik wohl das Allerwenigste verstand und aus artistischen Kreisen stammte. Einer gewissen Berühmtheit erfreuten sich die Brüder Dammann, von denen der jüngste noch leben soll. Ueber seinen Aufenthalt habe ich aber trotz Nachforschens nichts erfahren können. Dieser jüngere Dammann galt als besonders wagehalsig. Unter seinen vielen Fahrten ist besonders eine unter merkwürdigen Umständen verlaufen. An derselben, die am 25. August 1880 stattfand, nahm der jetzige Hotelier Noack in der Frankfurter Allee teil, der dabei in einer Höhe von etwa 30 Fuss aus dem Korbe sprang und glücklich davonkam. Noack besitzt unter Glas und Rahmen Bild und Beschreibung dieser erinnerungsvollen Fahrt, die tatsächlich auf Leben und Tod ging. Aus seinen Erzählungen und auf Grund von amtlichen sowie Zeitungsberichten aus damaliger Zeit können wir folgendes mitteilen: In Weimanns Volksgarten auf dem Gesundbrunnen waren am 25. August 1880 Tausende und Abertausende von Menschen versammelt, welche das Schauspiel eines Ballonaufstiegs geniessen wollten, bei welchem der

jüngere Dammann einen im ganzen Norden Berlins bekannten und beliebten Restaurateur mitnehmen wollte. Man wird sich wohl kaum noch vorstellen können, wie damals die Volkstümlichkeit eines Berliner Bürgers bei einem solchen Anlass zum Ausdruck kam. Als Noack mit Dammann die Gondel bestieg, erhob sich ein wahres Salvenfeuer von echten Berliner „kotterigen" Redensarten. Die Kapelle spielte grade: „Herzliebchen mein unterm Regendach", als Dammann das Kommando „Los" gab und der Ballon bei fast ganz windstillem Wetter pfeilgerade in die Höhe stieg. Alles schien gut zu gehen; in grösserer Höhe wurde der Ballon von einem Winde erfasst, der ihn nach Nordwesten trieb, und kaum eine halbe Stunde nach dem Aufstieg war er in den Wolken verschwunden. Nun war es damals bei diesen Fahrten üblich, dass der Luftschiffer nach einer bis zwei Stunden landete. Der Zweck des Aufstiegs, das Publikum zu amüsieren, war erreicht und der Haupteffekt bestand stets darin, das der Luftschiffer mit oder ohne seinem Fahrgast sich noch gegen 9 oder 10 Uhr abends in dem Etablissement, in dem er aufgestiegen war, zeigte, wo er natürlich gebührend bewundert wurde. Das führte oftmals zu den allerkomischsten Szenen, und weil man zu damaliger Zeit in puncto Alkohol sehr skrupellos war, gab es hinterher meist eine nicht zu knappe Zecherei. Auch war es sehr beliebt, Wetten darauf abzuschliessen, wo und wann der Luftschiffer landen würde. Man betrachtete eben die Luftschiffahrt damals nur als eine Art von Variétévorstellung und hatte natürlich keine Ahnung von ihren wissenschaftlichen Werten. Aus eben diesem Grunde fehlen Aufzeichnungen, die nie gemacht wurden und die heutzutage wissenschaftlich hoch bewertet würden. Wie Noack erzählt, befand er sich mit Dammann nach kurzer Zeit in einer sehr grossen Höhe, die er auf mindestens 2000 Meter schätzte. Einen Registrierapparat dafür hatten sie allerdings nicht an Bord. Da sie bald wieder nach dem Etablissement Weimanns Volksgarten zurückkehren wollten, aus dessen Gesichtskreis sie entschwunden waren, entschloss sich Dammann zur Landung. Sie waren nicht weit gekommen und befanden sich in der Nähe von Spandau. Es mochte etwa gegen 8 Uhr abends sein, als sie herniedergingen. In den unteren Luftschichten war indes eine derartige Luftströmung, dass es nicht gelang, mit der Gondel den Erdboden zu erreichen. Der ausgeworfene Anker haftete zwar fest, aber die Leine zerriss und der Ballon wurde vom Winde mitgerissen, die Gondel durch die Baumkronen der Wälder gezerrt, dann drückte der Wind sie fast in den Tegeler See. Es war eine tolle Fahrt. Schliesslich verloren die Luftschiffer die Orientierung und wurden von dem Winde, der nahezu zum Orkan geworden war, mit dem Ballon hin- und hergeschleudert. Es vergingen Stunden qualvollster Erwartung. Die Erfahrungen, welche die beiden Insassen der Gondel in dieser Zeit gemacht haben, wären sicher von unbeschreiblichem Wert für die Aeronautik gewesen, wenn sie vielleicht unmittelbar nach der Fahrt, oder, wie es jetzt noch sicherer geschieht, automatisch zur Aufzeichnung gelangt wären. Hotelier Noack weiss sich nur zu erinnern, dass es schrecklich gewesen wäre; mit einer geradezu wahnsinnigen Geschwindigkeit seien Ballon und Gondel hin und her geworfen worden. Endlich wäre er nach kurzem Besinnen, als die Gondel seines Erachtens den Erdboden streifte und über eine Wasserfläche geschleift worden sei, aus der Gondel herausgesprungen und in einen Morast gefallen. Dammann habe ihm etwas zugerufen, was er nicht verstanden hätte, denn blitzschnell sei der Ballon dann in die Höhe gefahren. Ueber diesen Sturz besitzt Hotelier Noack noch eine Zeitungsmitteilung, die er sich aus einem Berliner Blatte — ich glaube es war die seinerzeit unter Bachlers Leitung stehende „Staatsbürgerzeitung" — herausgeschnitten hat. Dieser Bericht hat folgenden Wortlaut:

„Ueber die gefährliche Ballonfahrt des Luftschiffers Damm in der Nacht zum 26. v. M., welche er mit dem Restaurateur Noack unternommen und bei welcher Herr Damm bekanntlich erst am nächsten Morgen nach 5 Uhr in der Nähe von Salzwedel landete, sind von einzelnen Blättern unzutreffende Nachrichten veröffentlicht worden,

durch welche sich sowohl die Einwohner des Dorfes Nennhausen bei Nauen — welche vor dem Ballon die Flucht ergriffen haben sollten — wie auch der Restaurateur Noack verletzt fühlen, der seinen Gefährten übereilt verlassen haben sollte, als der Ballon die Erde erreicht hätte, wodurch dessen Wiederemporsteigen veranlasst sei. In einer uns vorliegenden, von der Gemeindebehörde zu Nennhausen beglaubigten Schilderung wird der Hergang folgendermassen dargestellt:

„In der Nacht zum 26. v. M. wurden die Ortsbewohner durch laute Hilferufe, sowie durch die Signale des Wächters aus dem Schlafe geschreckt. Als sie auf die Strasse eilten, sahen sie, ziemlich niedrig in der Luft fliegend, einen grossen Luftballon, dessen Gondel auf die Dächer aufstiess, Baumkronen und Telegraphenstangen streifte und hörten mehrere Insassen dieser Gondel laut um Hilfe rufen. Mehrere Leinen hingen aus der Gondel bis auf die Erde herab, aber es gelang keinem der Ortsbewohner, dieselben zu ergreifen, da sie immer wieder infolge der Gondelbewegungen fortgeschnellt wurden. Schliesslich riefen dieselben den Luftschiffern zu, den Anker zu werfen, worauf die Antwort erfolgte: „Wir haben keinen mehr!" Der Ballon nahm nach dem Verlassen des Dorfes, von den Ortsbewohnern noch immer verfolgt, die Richtung nach Gräningen. Fast schien es, als ob er im Gräninger See niedergehen wollte. Seine Verfolger mussten natürlich um den See herumlaufen und sahen plötzlich, als der Ballon über dem See auf dem jenseitigen Ufer sich befand, wie einer der Luftschiffer — es war der Herr Restaurateur Noack aus Berlin — aus einer Höhe von gut dreissig Fuss aus der Gondel heraussprang. Der Sprung verlief sehr glücklich, denn Herr Noack gelangte auf die den See umgebende sumpfige weiche Bodendecke, in welche er allerdings fast bis an die Arme einsank. Infolge dieser Ballastverminderung stieg natürlich der Ballon wieder ganz enorm in die Höhe und entschwand bald unseren Blicken. Herr Restaurateur Noack wurde bald von den Ortsbewohnern getroffen und nach dem Bahnhofe Nennhausen geleitet, wo er mit dem Mittagszuge wieder nach Berlin fuhr und einen Tag früher in Berlin eintraf wie der Ballonführer."

Wenn ich mit vorstehendem etwas zur Förderung der Literatur über Luftschifffahrt beigetragen haben dürfte, würde mir dies zu einer ganz besonderen Freude gereichen, da ich seinerzeit als Lilienthals Pressmann wirkte. G. Badermann.

Die Grundbedingungen für den Schwebeflug der Drachenflieger.

(Von Hofrat Professor Georg Wellner.)

Betrachten wir in Kürze den Werdegang der dynamischen Flugmaschinen!

Mit kleinen Flugmodellen wurde begonnen. Dann kam Otto Lilienthal, der wackere und kühne Vorkämpfer auf flugtechnischem Gebiete, welcher auf seinen einfachen Flügelapparaten schon ganz hervorragende Gleitflüge zuwege brachte und schliesslich den Tod fand, ohne dass seine grundlegenden Versuche über die Tragkraft der Luft viel Beachtung gefunden hätten. Auch anderwärts tauchten ähnliche Bestrebungen auf, wurden aber nicht ernst genommen, weil die ärmlich ausgestatteten oder schlecht vorbereiteten Experimente fehlschlugen.

Erst die Jahre 1906—09 brachten der neugierigen Welt endlich das denkwürdige Erlebnis, nämlich den wirklichen ballonfreien Flug.

Santos Dumont ist es gelungen, auf seinem kastenförmigen „Raubvogel" vor der staunenden Menge sich in die Luft zu erheben und einige hundert Meter über dem Erdboden hinzustreichen.

Später machten Delagrange-Farman mit ihren Doppeldeckern aus der Werkstätte von Voisin einige schöne Flüge; der unermüdliche Blériot arbeitet an Eindeckern; vielerlei Unfälle sind zu verzeichnen und immer bessere Leistungen wurden geschaffen; endlich traten die Brüder Wright, welche schon mehrere Jahre vorher in Amerika Gleitflüge und Motorflüge unternommen hatten, mit ihren einfachen Drachenfliegern auf den Plan und bewiesen; die französischen Erfolge weitaus überbietend, ihre siegreiche Meisterschaft in der Fliegekunst.

Ihre Apparate, ausgerüstet mit Motoren von 20 — **(24)** — 28 Pferdestärken, tragen Gesamtgewichte von 440 — **(480)** — 540 Kilogramm, fliegen mit Geschwindigkeiten von 14 — **(16)** — 18 Metern in der Sekunde, erzielten mitunter Flughöhen bis über 100 Meter und eine Flugdauer von über 2 Stunden.

Seither sieht man eine grosse Anzahl von Ingenieuren an der Arbeit, aller Orten regt sich der Fleiss für die neue Sache; mit dem Aufwande grosser Mittel wird gebaut und lustig darauf loskonstruiert; Einflächer, Zwei-, Drei- und Vielflächer in verschiedenen, oft abenteuerlichen Zusammenstellungen entstehen; neue Formen von Tragflächen, Steuerungs- und Nebenflächen werden ausgesonnen, die motorische Kraft der Betriebsmaschinen von 20 auf 40, 50, auf 100 Pferde emporgeschraubt; und wie steht es mit dem Effekte, mit den gewonnenen Errungenschaften, mit der Oekonomie?

Wenn man, unbeeinflusst durch die Aeusserungen einerseits des herb absprechenden Tadels, anderseits des überschwänglichen Lobes, die Entwickelung der ballonfreien Flugmaschinen ruhigen Sinnes prüfend verfolgt, gewinnt man den Eindruck, dass der Werdegang vom technisch konstruktiven Standpunkt aus betrachtet bedauerlicherweise recht kläglich verläuft, dass kein gesunder zielbewusster Fortschritt zu verzeichnen ist, dass trotz aller Bemühungen ein Enttäuschung bringendes Stocken droht.

Woher kommt das? Wir leben doch in einer mächtig aufstrebenden, klarblickenden Zeit.

Unwillkürlich drängt sich der Gedanke auf, dass in den massgebenden Kreisen das genügende Verständnis für die Sache des Fluges fehlt, dass die wissenschaftliche Kenntnis der Physik und Dynamik der Luft vielfach ungeklärt und noch nicht tief genug in das Bewusstsein eingedrungen ist, um den Vorgang bei der Schaffung des tragenden Auftriebes zu verstehen.

Die Empirie waltet vor; Zukunftsmusik wird gemacht; über „das Luftschiff als Waffe und Ziel für den Kriegsfall" wird gestritten; Rechtsfragen des Lufttransportes werden erörtert; über allerlei Nebendinge und Details wird in Zeitschriften und Tagesblättern ausführlich und sehr, sehr viel geschrieben — leider zumeist von unberufener Seite — und die Hauptsache, die Frage über die Bedingungen für die Tragkraft der Flugmaschinen und für das Schwebendbleiben in gleicher Höhe wird kaum gestreift.

Dabei leben wir in einer Epoche, in welcher die Anzahl der Menschen, welche mit Drachenfliegern wirklich schon geflogen sind, derzeit noch so spärlich ist, dass man sie fast an den Fingern abzählen könnte.

Der herrschende Optimismus schadet aus dem Grunde, weil er den Wunsch wachruft, es müsse demnächst durch irgend einen günstigen Zufall etwas Grossartiges erfunden werden; es hat den Anschein, als ob die Welt auf irgend ein unmögliches Wunder warten würde, welches auf einmal die vollendete Lösung bringen soll.

Durch solche Anschauungen wird die ernste Tatsache, dass das Fliegen eine sehr schwierige und gewaltige Motorarbeit fordernde Kunst sei, verwischt und das planmässige Vorwärtskommen geschädigt.

Dass ein ballonfreier Flug überhaupt möglich sei, das stand den Menschen durch den Anblick der Vögel und Insekten seit Jahrhunderten vor Augen. Auch Flugtechniker hatten es schon vor vielen Jahrzehnten ausgesprochen, dass ein dynamisches Fliegen durch motorische Kraft erreichbar sein müsse, sobald entsprechend leichte Maschinen hergestellt werden könnten. Mit der Erfindung der Benzinmotoren ist dies nun geschehen und hiermit war vom wissenschaftlichen Standpunkte aus schon die Lösung der Flugfrage im wesentlichen gegeben*).

Aber in welcher Weise wurden die bekannten Lehrsätze verwertet, um in die Praxis umgesetzt zu werden und dem Ziele näher zu kommen?

Santos Dumonts „Raubvogel" siegte infolge seines kräftigen Antoinettemotors — ich will sein Verdienst nicht schmälern, dass er den Bann, welcher auf den Drachenfliegern in Europa lastete, gebrochen hat — aber die Ausführung seiner Flugmaschine war durchaus nicht gut; seine nächste Konstruktion mit schmalen Flügeln zerbrach beim ersten Anlauf; seine weiteren Anordnungen: das Schraubenfliegerprojekt, das gemischte System: Drachenflieger mit Spitzballon usw., sind recht minderwertig einzuschätzen; auch sein Zwergflieger „Demoiselle" in St. Cyr kann nur als Spielzeug gelten; ein planloses Tasten und Hin- und Hersuchen ist bemerkbar.

Wir sehen Blériot die Formen seiner Apparate wechseln und umändern und wieder auf frühere Methoden zurückgreifen; Farman setzt auf seinen Zweidecker eine dritte Tragfläche auf und verwirft sie dann wieder.

Erst die wissenschaftlich klare Einfachheit des Wrightfliegers brachte eine gewisse Regelung der Hauptbestandteile. Seine Maschine ist nicht als ein rohes Vorbild künftiger besserer Drachenflieger aufzufassen, sondern als eine theoretisch und praktisch schon ganz ausgezeichnete Leistung anzusehen, welche hinsichtlich ihrer Betriebsökonomie schwerlich so leicht übertroffen werden wird.

Die Aufgabe, sich mit einer Maschine schwebend in der Luft zu erhalten, beansprucht eben viel mehr Arbeit, als gemeiniglich angenommen zu werden pflegt, und die Flugmöglichkeit ist leider an sehr enge Grenzen gebunden.

Mit Vorliebe wird die Entwickelungsgeschichte der Drachenflieger mit jener der Automobile in Vergleich gezogen. Es heisst, man laboriere gegenwärtig noch an Kinderkrankheiten; es würde nicht lange dauern, und bessere, allgemein befriedigende und brauchbare Flugmaschinen müssten bald ins Leben treten.

Obiger Vergleich ist aber durchaus unzutreffend! Das Automobil ist aus dem Veloziped hervorgegangen; Zweiräder, Drei- und Vierräder mit Fusspedalbetrieb wurden gebaut, dann kamen die Motoren dazu; anstatt 1/6 Pferdekraft, welche der Arbeit eines Menschen entsprechen, wurden Motoren mit 1, 2, 10, 20, 40 Pferdestärken zum Betriebe herangezogen, um dem Wunsche nach erhöhter Fahrgeschwindigkeit gerecht zu werden. Schon mit wenig Kraftaufwand kann ein Auto auf der festen Strasse fahren, beim Stillstand ruht es auf dem Erdboden und braucht überhaupt keine maschinelle Anstrengung. Ein Drachenflieger kann jedoch in der Luft nicht stehen, er braucht an Schwebearbeit schon eine ganz erhebliche Leistung des Motors, welche der niederziehenden Schwerkraft entgegenwirken muss, um das Luftfahrzeug in der Höhe zu erhalten und vor dem Herunterfallen zu bewahren.

Aus dem Gesagten erhellt ohne weiteres, dass das Fliegen etwas wesentlich anderes ist, als das Fahren. Die Drachenflieger haben weit schwie-

*) Autor schrieb in seiner Broschüre „Ueber die Möglichkeit der Luftschiffahrt" schon im Jahre 1880: „Wenn es einmal gelungen sein wird, so leichte und kräftige Motoren zu bauen, dass auf je eine Pferdekraftleistung nur 15 bis 20 kg des Flugmaschinengewichtes entfallen, dann ist die Frage des dynamischen Fluges gelöst."

rigere Obliegenheiten zu erfüllen, als die Automobile. Wie lässt sich da z. B. ein 10 PS Auto einem Drachenflieger vergleichend zur Seite stellen? Einen 10 PS Drachenflieger gibt es überhaupt nicht und wird ihn auch niemals geben!

Der schärfste Gegensatz zwischen den beiden Gattungen von Fahrzeugen ist durch die Gewichtsverhältnisse bedingt.

Ein Automobil kann schwer gebaut sein, auch mit einem schweren Motor ausgerüstet sein und bleibt immer noch fahrbar. Die Flugmaschine hingegen, deren Fahrgerüste und Tragflächengefüge ohnehin schon filigran-gebrechlich zu sein pflegt, muss einen Motor besitzen, dessen Eigengewicht auf das knappste gerechnet ist; erstklassiges Konstruktionsmaterial wird verwendet, man wählt die äusserste noch zulässige Festigkeitsgrenze, so dass man es fertig bringt, dass die Maschinen zwei- bis viermal so leicht ausfallen, als die Automobilmotoren von gleicher Stärke, und dennoch lehrt uns die Erfahrung, dass der Flug der Drachenflieger häufig nicht gelingen will, weil das Gewicht derselben immer noch zu gross und die Motorkraft zu klein ist.

Worin besteht nun das entscheidende Merkmal für die Güte eines Drachenfliegers? Offenbar darin, dass er durch einen geringen Aufwand an motorischer Kraft ein möglichst hohes Tragvermögen zu erzeugen vermag. Dabei spielt die notwendige, beziehungsweise die erzielbare Fluggeschwindigkeit eine hervorragende Rolle, auf deren Wesen wir später noch zurückkommen wollen.

Daneben hat ferner die mehr oder minder zweckmässige Handhabung und Steuerung der Flugmaschine einen grossen Einfluss auf ihre praktische Brauchbarkeit, weiter ist die Abflugsmethode, sowie alle Vorkehrungen für die Sicherheit und Stabilisierung des Fluges von massgebender Bedeutung; aber alle diese wichtigen, letztgenannten Punkte stehen immerhin erst an zweiter Stelle, gegenüber der Hauptsache, nämlich gegenüber der Flugkraft.

Die Flugmaschine soll imstande sein, das Fahrzeug mit dem Fahrer in die Luft emporzubringen und im Schwebefluge zu erhalten.

Dieses Verlangen steht jedenfalls im Vordergrunde und muss vorerst mit Sicherheit erfüllt sein. Mit den Drachenfliegern soll ja doch vor allem geflogen werden können; das ist ja ihr Zweck und gerade in dieser Beziehung lässt sich leider nicht behaupten, dass die Leistungen der neueren und neuesten Ausführungen einen besonders blendenden Erfolg aufzuweisen hätten.

Wrights Flieger trägt normal mit einem 24pferdigen Motor 480 kg, also 20 kg pro Pferd.

Farman will letzter Zeit nichts Rechtes glücken; der Antoinette-Eindecker flog mit dem englischen Flugtechniker Hubert Latham am 5. Juni 1909 1 St. 7 Min. 37 Sek. lang über dem Lagerfeld von Chalons; gewiss eine rühmliche Leistung, welche aber schon überboten wurde; Blériot ist es kürzlich gelungen, auf seinem Eindecker XII zwei Passagiere: Santos Dumont und A. Fournier, mitzunehmen und in 4 m Höhe 250 m weit zu fliegen, doch dürften die beiden leichten Flugtechniker zusammen kaum schwerer gewesen sein, als der gewichtige Herr Bollée mit seinen 105 kg, welchen Wilbur Wright auf seinem Apparate befördert hatte; der Eindecker hatte nur ein Flächenareal von 22 Quadratmetern und wog bemannt komplett 553 kg, besass aber einen 35 PS Motor, so dass die geleistete Tragkraft pro Pferdestärke kaum 16 kg beträgt, also um rund 4 kg weniger als bei Wright.

Der kleine Einflächer Blériot XI, welchen der kühne unermüdliche Pilot bei seinem am 25. Juli ausgeführten ersten Fluge über den Aermelkanal von Calais nach Dover benutzt hatte, wog einschliesslich des Insassen 300 kg und wurde von einem 23pfer-

digen Anzanimotor angetrieben. Die auf je eine Pferdestärke entfallende Tragkraft betrug also dabei nur:

$$G : N = 300 : 23 = 13 \text{ kg}.$$

Was helfen da Versuche und Neuerungen mit immerfort empirisch abgeänderten Vorrichtungen, welche oft erst beweisen müssen, dass sie überhaupt fliegen können, wenn nicht vorher durch wissenschaftliche Erwägungen die Erwartung vorliegt, dass Besseres, Vorzüglicheres zu hoffen ist?

Das laufende Jahr 1909 zeitigt viele neue Flugmaschinen und wird uns zahlreiche Luftfahrten bringen, nur ist bei der jetzt üblichen Methode der Flugtechniker, wenig zu überlegen und hastig zu bauen, leider zu befürchten, dass sie keineswegs in durchschlagender Weise dem angestrebten Ziele näher kommen werden.

Es sei mir gestattet, die offenen Fragen in Kürze theoretisch zu beleuchten. Als Kriterion für eine günstige Flugkraft (hier das spezifische Tragvermögen der Drachenflieger) wurde oben der einfache Satz aufgestellt

Man trachte, den Quotienten:

$$\frac{G}{N} = \frac{\text{das erhebbare Flugmaschinengewicht}}{\text{die Motorleistung in Effektivpferdestärken}}$$

möglichst gross zu bekommen!

Dabei wollen wir einen stetigen gleichmässigen Horizontalflug des Luftfahrzeuges bei herrschender Windstille voraussetzen, ohne die temporären Nuancen des zeitweilig steigenden und sinkenden Fluges und ohne die Windverhältnisse zu berücksichtigen.

Steuerung und Lenkung des Apparates sei hier ausser acht gelassen.

Eine Hebekraft (Lift, Auftrieb, Tragkraft), welche dem abwärtsziehenden Gewichte G des Luftfahrzeuges entgegenwirken soll, kann in freier Luft gemäss der dynamischen Gesetze nur in der Weise erzeugt werden, dass eine Luftmasse M mit einer Geschwindigkeit c nach unten geworfen wird. Dieser tragende Auftrieb hat dann den Ausdruck:

$$G = Mc,$$

d. h. er ist gleich der zwangsweise vertikal nach abwärts gerichteten Bewegungsgrösse der Luft; es ist das die Luft, welche, der vorwärtsgehenden Flugmaschine entgegenkommend, von den Tragflächen des Drachenfliegers gefasst und an ihrer schrägen Wölbung nach unten abgelenkt wird.

Um in jeder Sekunde einer Luftmasse M die Strömungsgeschwindigkeit c zu erteilen, ist an Arbeit theoretisch erforderlich die lebendige Kraft der Luft, nämlich:

$$\frac{Mc^2}{2},$$

so dass mit Rücksicht auf einen unvermeidlichen, den Effekt schmälernden Wirkungsgrad des luftfördernden Apparates η die wirklich zu verrichtende reine Schwebearbeit in Pferdestärken lautet:

$$N_1 = \frac{Mc^2}{2} \cdot \frac{1}{75 \cdot \eta}.$$

Neben dieser Schwebearbeit ist ausserdem noch die Flugarbeit zur Ueberwindung des schädlichen Stirnwiderstandes zu leisten, welche wir durch ein Zuschlagglied a in Rechnung bringen wollen, indem wir den totalen Bedarf an motorischer Kraft in Pferdestärken für einen Drachenflieger schreiben:

$$N = N_1 (1 + a) = \frac{Mc^2}{2} \cdot \frac{(1 + a)}{75 \eta}.$$

Die Verbindung dieser Gleichung mit der obigen Auftriebsformel liefert den massgebenden, die Güte der Flugmaschine charakterisierenden Quotienten:

$$\frac{\text{Auftrieb}}{\text{Motorstärke}} = \frac{G}{N} = \frac{150 \eta}{c (1 + a)},$$

welcher möglichst gross ausfallen soll.

Naturgemäss ist es von Vorteil, η nach Tunlichkeit hoch und den Zuschlag für den schädlichen Stirnwiderstand a nach Tunlichkeit niedrig zu halten; das wichtigste Moment besteht aber in dem Ergebnisse, dass der Drachenflieger in seiner Betriebsökonomie um so besser wird, je kleiner die nach unten hervorgebrachte Luftbewegungsgeschwindigkeit c wird.

Je kleiner aber c, desto gewaltiger muss die in abwärts gerichtete Bewegung zu bringende Luftmasse M sein, um dem gewünschten Auftriebe $G = Mc$ zu entsprechen, und dies führt auf grosse Flügelflächen.

Heissen wir: F'*) den Querschnitt der zum Drachenflieger herankommenden und abgelenkten Luftmenge in m^2
und v die normale Fluggeschwindigkeit in Sek/m,

dann ist die Luftmasse: $M = F' v \frac{\gamma}{g}$,

ferner: c gewöhnlich $= v \sin 2\alpha$,

wenn α den Steigungswinkel der Flächensehne bedeutet.

Aus den gemachten Rechnungen lassen sich für den Bau guter Drachenflieger folgende allgemeine Regeln ableiten:

Es gilt, möglichst viel Luft zu fassen,
- die Spannweite der Tragflächen soll gross sein;
- ihre Wölbung sanft parabolisch verlaufen;
- der Stirnwiderstand des Fahrzeuges ist auf das äusserste Minimum zu beschränken;
- die Geschwindigkeit kann bei kleinen Schrägwinkeln der Flächen grösser gehalten werden.

Was die letzten zwei Punkte anbelangt, ist es leider nicht möglich, über Geschwindigkeiten von 16 bis 20 Sek/m hinaufzugehen, ohne die schädliche Flugarbeit und hiermit die nötige Motorleistung übermässig hoch zu spannen; denn 1 Quadratmeter reduzierter Stirnfläche des Fahrzeuges — und unter dieses Ausmass ist schwer herabzukommen — verbraucht bei einem 20 Sek/m-Flug schon für sich $\frac{\gamma}{g} v^3 \cdot \frac{1}{75} = \frac{1}{8} 20^3 \cdot \frac{1}{75} = 13^1/_3$ Pferdestärken.

Als passender Ansatz für die der von der Flugmaschine gefassten Luft zu erteilenden Vertikalgeschwindigkeit kann c = 2 bis 5 Sek/m angenommen werden.

Zur Erläuterung seien zwei Beispiele vorgeführt:

1. Der Mensch mit einem Flugapparat, etwa 100 kg schwer und $^1/_6$ Pferdekraft ausübend.

Man fragt, ob der Flug eines Menschen ohne Zuhilfenahme eines Motors möglich sei.

Hier ist $G = 100$ kg $N = ^1/_6$ also $\frac{G}{N} = 600$; wenn man nun auch $\eta = 1$, $a = 0$ setzt, folgt: $\frac{G}{N} = \frac{150 \cdot 1}{c \cdot 1} = 600$; es ergibt sich : $c = ^1/_4$ Sek/m, demnach $M = \frac{G}{c} = \frac{100}{0{,}25} = 400$; der Flächenapparat müsste in jeder Sekunde eine Luftmasse 400, oder ein Luftvolumen von rund 3200 Kubikmetern in Bewegung zu setzen imstande sein, was offenbar durch keinerlei Anordnung jemals erreichbar sein kann.

2. Der Wrightsche Flieger hat ein $G = 480$ kg, $N = 24$, also $\frac{G}{N} = 20$.

*) Der Strich soll andeuten, dass es sich nicht um die Grösse der Tragfläche F handelt.

Mit den Ansätzen $\eta = 2/3$, $a = 1$ folgt: $\frac{G}{N} = \frac{150 \cdot 2/3}{c \cdot 2} = 20$; es ergibt sich $c = 2{,}5$ Sek/m, demnach $M = \frac{G}{c} = \frac{480}{2{,}5} = 192$. Eine Luftmasse 192, oder ein Luftvolumen von sekundlich rund 1536 Kubikmetern ist mit 2,5 Sek/m nach unten zu schieben, was auch tatsächlich bei einer normalen Fluggeschwindigkeit $v = 16$ Sek./m und einem entgegenkommenden Luftbandquerschnitte $F' = 96$ Quadratmeter geschieht.*)

Durch die vorangehenden Betrachtungen und Sätze wird im wesentlichen nichts Neues geboten; trotzdem sieht man jedoch, dass gegen diese Betrachtungen und Sätze, obwohl sie fast einwandfrei als Wahrheiten zu gelten haben, sehr viele der neueren Drachenflieger- und Schraubenfliegerkonstruktionen in ihren Abmessungen, Gewichten und Motorverhältnissen arg verstossen.

Es unterliegt bei Fachleuten keinem Zweifel, dass der ballonfreie dynamische Flug, auch abgesehen von den bedenklichen Methoden des Abfluges, der Lenkung und Steuerung, sowie von den gefährlichen Launen des Windes, schon durch die notwendige Auftriebserzeugung allein grossen Schwierigkeiten unterworfen ist und auch stets unterworfen sein wird. Wir müssen uns dessen klar sein: Leicht wird das Fliegen wegen der uns zur Scholle niederziehenden Schwerkraft niemals werden und nur mit dem Aufwande äusserster technischer Hilfsmittel und mit grosser Anstrengung ist eine halbwegs zufriedenstellende Leistung denkbar.

Die optimistischen Träume werden Träume bleiben.

Was ist nun anzustreben, was zu machen? Das Beste ist, am Gewicht der Flugmaschinen zu sparen und immer wieder zu sparen!

Alles Ueberflüssige ist wegzulassen, man huldige vor allem der Einfachheit!

Am Motorgewicht ist nicht mehr zu sparen, die Motoren sind schon fast überbeansprucht; sie wiegen ja pro Pferdestärke nur 1, 1,5, 2 kg und der Betriebsstoff an Benzin für 4 Stunden Flugdauer hat schon 1,5 kg Gewicht; da ist also wenig mehr zu holen.

Dagegen lässt sich am Gewichte des Traggerüstes und der Tragflächen immer noch sparen, wenn man den Aufbau nach den Lehren der gleichen Festigkeit dem gewünschten Gewichtsminimum anpasst.

Den Ingenieuren steht in dieser Beziehung noch ein ergiebiges Feld offen, weil es gilt, ein in früherer Zeit ungewohntes neues Konstruktionsmaterial (an Stelle von Stahl: Holz, Gewebe und andere eventuell noch zu findende Stoffe) zweckmässigst zu behandeln.

Aus Frankreich.

Letzte Woche fanden Feiern über Feiern zu Ehren Blériots statt. Blériot kam von London nach Paris zurück. Die beiden Minister Barthou und Millerand, sowie über 50000 Menschen erwarteten ihn am Bahnhof. 8 Tage dauerten die Feste für Blériot. Ueberall wollte man ihn empfangen, in den Zeitungsredaktionen, im Rathaus, in den Ministerien; am Sonnabend fand dann noch das grosse Bankett im Aéro-Club für Blériot, Latham und die übrigen dekorierten Flugtechniker statt. Blériot wurde überall

*) Autor beabsichtigt, die vorliegenden Berechnungen in einem demnächst erscheinenden Werke „Die Flugmaschinen" in eingehender Weise zu beleuchten.

Der Sommersche Flugapparat (Farman Doppeldecker), mit dem Sommer in Châlons am 7. August 1909 mit 2 Std. 27 Min. 15 Sek. einen neuen Weltrekord aufstellte.

von den Reitern der republikanischen Garde begleitet und gezwungen, alle diese Ehrungen anzunehmen. Jetzt endlich wird er Ruhe haben.

Latham ist am 27. Juli bei einem erneuten Versuch, über den Kanal zu fliegen, 800 m von der Küste von Dover, nach 21 Minuten Flug ins Meer gefallen, aber glücklich gerettet worden. Man sucht diesen Sturz durch Versagen des Motors zu erklären, der nicht genug Oel gehabt hätte. Die Sache liegt aber vielmehr so, dass infolge Kettenbruchs der Steuerung der Sturz jäh und plötzlich erfolgte. Latham, der ziemlich schwer im Gesicht verletzt wurde, wird im September mit noch einem Passagier den Versuch wiederholen. Graf Lambert hat den Kanal mit seinem Wrightapparat verlassen und wird den Flug jetzt noch nicht versuchen. Er begibt sich erst nach Reims zur grossen Woche.

Die Städte Folkestone und Boulogne haben 20000 Francs für den Flugtechniker gestiftet, der den Flug Boulogne—Folkestone und zurück ausführt.

Die Woche von Vichy wurde am 25. Juli durch höhere Gewalt abgebrochen. Ein Zyklon erhob sich über dem Flugplatz und zerstörte die Tribünen und einen Teil der Luftschiffhallen. Auch die Apparate von Tissandier und Paulhan wurden zum Teil beschädigt. In Châlons hat am 27. Juli Roger Sommer auf einem Doppeldecker Farman mit einem prächtigen Flug von 1 : 23 : 30 alle französischen Rekorde geschlagen. Er flog um das Flugfeld herum in einer Höhe von 6—40 m, eine ganz hervorragende Leistung.

Im Grand Palais in Paris ist in der letzten Woche die historische Ausstellung für Luftschiffahrt und Flugmaschinenwesen unter dem Protektorat des Aéro-Club de France eröffnet worden. Diese Ausstellung ist gerade jetzt in Anbetracht von Blériots Erfolgen um so zeitgemässer. Wir finden hier alle Vorläufer der heutigen Ballons, das famose Projekt zu einem Lenkballon von General Meusnier nach den Tafeln des Kriegsministeriums, ferner den „L'Aigle“ von Lennox, die Dampfmaschine von Henson von 1834, die erste Drachenfliegertype, allerlei Kuriositäten, Ballonstoffarten, Museumsstücke, Karikaturen, Andenken, Gemälde, Bücher, eine flugtechnische Bibliothek usw. usw.

Roger Sommer, der neue französische Flug-Rekordmann, wird nach seinem Flug von seinen Freunden im Triumph davongetragen.

Der mit 2 : 20 : 23 bisher von W. Wright gehaltene Weltrekord, mit dem er am 31. Dezember 1908 die Coupe Michelin gewann, wurde von Roger Sommer am Sonnabend, den 7. August cr., durch seinen Flug über 2 : 27 : 15 mit seinem Farmandoppeldecker überboten. Er flog in Höhe von 15—30 m. Sommer fliegt bekanntlich erst seit 2 Monaten. Er ist ein Grossindustrieller der Filzbranche aus Mouzon (Ardennen). Die bisherigen Flugrekorde waren: W. Wright flog am 31. Dezember 1908 2 : 20 : 23 (Weltrekord), am 18. Dezember 1908 1 : 54 : 43, Sommer am 31. Juli 1909 1 : 50 : 30, W. Wright am 21. September 1908 1 : 31 : 25, Henri Farman am 19. Juli 1909 1 : 23, Sommer am 1. August 1909 1 : 23 : 30.

Edouard Pontié.

Der neue Jonne-Doppeldecker mit 50 PS Dreizylinder Anzani-Motor, Gesamtoberfläche 28 qm, ausgerüstet mit einer vierflügeligen Schraube von 3,20 m Durchmesser. (Vorderansicht)

Die Luftschiffahrt und die Weltausstellung in Brüssel 1910.

Auf der Weltausstellung in Brüssel im Jahre 1910, zu deren Beschickung die belgische Regierung die deutsche Regierung eingeladen hat, soll eine nationaldeutsche Abteilung für Luftschiffahrt dartun, wie weit Deutschland auf diesem Gebiete heute vorangeschritten ist. Der Reichskommissar für die Weltausstellung, Geheimer Regierungsrat Albert, hat mit der Organisation der Abteilung für Luftschiffahrt den Begründer und Herausgeber unserer „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen", Oberstleutnant Moedebeck, beauftragt, welcher seit einiger Zeit mit bestem Erfolge tätig ist, mit Hilfe unserer Grossindustrie diesen allerneuesten Zweig deutscher Technik in einer dem Deutschen Reiche würdigen erstklassigen Zusammenstellung in Brüssel vorzuführen.

Die Anmeldungen sind erfreulicherweise bereits sehr zahlreich eingegangen. Unter den ersten befanden sich unsere anerkannten Weltfirmen, die Ballonfabrik A. Riedinger in Augsburg und die Fabriken, welche bezüglich der Ballonstoffe den Weltmarkt beherrschen, die Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Comp., Hannover, die Harburg-Wiener Gummi-Werke A.-G., die Gummifabrik von Metzeler in München.

Auch die durch ihre zuverlässigen Luftschiffmotoren bekannten und man darf sagen berühmten Fabriken der Adler-Fahrradwerke vorm. Kleyer in Frankfurt a. M., ferner Benz & Co. in Mannheim, welche den Motor des Luftschiffes der Rheinisch-Westfälischen Luftschiffbau-Gesellschaft baute und endlich der bei allen Zeppelin-Luftschiffen vertretenen Daimler-Mercedes-Motoren, A.-G. in Untertürkheim, die sich in jeder Beziehung stets immer wieder wunderbar bewährt hat, werden mit vielen Neuheiten in Brüssel erscheinen. Charakteristisch ist, dass alle diese Firmen neuerdings auch Flugmotoren bauen. Es werden auch mehrere noch weniger bekannte Firmen auf der Ausstellung vertreten sein, sobald ihre Motoren noch gründlicher erprobt worden sind.

Ausserordentlich interessant wird auch die Ausstellung der bekannten Berliner Firma Richard Gradenwitz werden, welche die verschiedensten Arten der modernen Fülleinrichtungen für Luftschiffe sowie ihre Gaserzeugungsapparate und Gasventile ausstellen will. Auch hier werden bisher ganz unbekannte praktische Neuerungen vorgeführt werden. Ausser verschiedenen Gaserzeugungsmethoden werden auch Gaskompressionsanlagen neuester Art zu sehen sein, wie sie gegenwärtig A. Borsig in Tegel in anerkannter Vortrefflichkeit baut. Voraussichtlich wird die Wasserstofferzeugung und die Kompression des Gases praktisch vorgeführt werden, denn, wenn das belgische Ausstellungskomitee den berechtigten Wünschen des deutschen Komitees, an dessen Spitze Geh. Kommerzienrat Ravené in Berlin steht, entgegenkommt, werden sämtliche deutsche Luftschiffe sich in Brüssel ein Rendezvous geben. Das Parseval-Luftschiff, das Luftschiff der Rheinisch-Westfälischen Gesellschaft für Luftschiffahrt, die Erbslöh gegründet hat, haben ihr Erscheinen bereits bestimmt zugesagt. Herr Dr. Karl Lanz und Geh. Reg.-Rat Prof. Schütte werden auch mit dem Schütte-Luftschiff nach Brüssel fliegen, sobald die Fertigstellung desselben erfolgt ist und die Versuche die Leistungsfähigkeit dieses neuen Systems erwiesen haben werden. Die Ausstellungsleitung ist auch sicher, dass die geplante Luftschifflinie mit dem Zeppelin-Luftschiff von Friedrichshafen bis Düsseldorf nächstes Jahr bis nach Brüssel ausgedehnt werden wird, falls die hierzu notwendigen Mittel aufgebracht werden.

Natürlich dürfen auf der Ausstellung auch die Ballonzerstörungswaffen nicht fehlen. Die Rheinisch-Düsseldorfer Metallwarenfabriken (Ehrhardt) hat nach dieser Richtung eine reichhaltige und wertvolle Aufstellung zugesagt.

III. „Jla“-(Historische) Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 25. August 1909. 17. Heft.

Bartholomeu Lourenço de Gusmao
erster Ballonaufstieg am 8. August 1709 nach der ältesten Darstellung in Valentini Musei museorum vom Jahre 1714.

200 Jahre Luftschiffahrt!

Zweihundert Jahre sind mit dem 8. August 1909 vergangen, seit jener Zeit, wo der Portugiese Bartholomeu Lourenço de Gusmao den ersten Feuerballon seinem Könige in Lissabon vorführte.

Die Mitwelt hat diesen Versuch angesehen und angestaunt, die Nachwelt hat ihn vergessen. Aber die Gründlichkeit und die Gerechtigkeit, welche unsere deutsche Geschichtsforschung ziert, setzt diesen alten Vorkämpfer für unsere Luftschiffahrt mit richtiger Würdigung seines Verdienstes an die ihm gebührende Stelle. Vergessen! Wer hätte nicht selbst schon die in diesem Begriffe liegende Undankbarkeit empfunden? Gusmao

wurde in der Tat vollständig vergessen und die Erfindung des Luftballons von Montgolfier im Jahre 1783 zum zweiten Male gemacht. Wir tun der Ehrung jenes grossen Franzosen keinen Abbruch, der das Glück hatte, eine Mitwelt zu finden, die mit mehr Verständnis die Erfindung aufnahm und sie weiter entwickelte, wenn wir seinen genialen Vorgänger feiern, wenn wir mit diesen Zeilen in unserer Zeitschrift ein Gedenkblatt am Grabe dieses Kulturhelden niederlegen als Ausdruck unserer Anerkennung und unserer Dankbarkeit.

Hermann W. L. Moedebeck.

Vor 200 Jahren.

Zur Eröffnung der historischen Abteilung der Jla und zur Erinnerung an den 8. August 1709.

Von B. Wilhelm S. J., Feldkirch.

So jung auch die Wissenschaft der Luftschiffahrt erscheinen mag und so sehr auch bei der grossen Menge ihre ganze Geschichte in einigen wenigen, viel genannten Namen beschlossen ist, in Wirklichkeit hat sie eine lange Entwickelungszeit hinter sich, eine so lange, dass sie mit vollem Rechte Jubiläen feiern kann und zwar nicht nur fünfzigjährige, sondern hundertjährige.

Ein solches Jubiläum brachte uns der Anfang des Monats August. Vor 200 Jahren, am 8. August 1709, hat der brasilianische Geistliche Bartholomeu Lourenço de Gusmao im Indischen Hause zu Lissabon einem auserlesenen Kreise von Zuschauern den ersten praktischen Versuch in der Luftschiffahrt, den ersten Ballonaufstieg vorgeführt.

Auch der ärgste Feind von Jubiläumsfeiern wird es uns darum nicht verargen, wenn wir diesem denkwürdigen Tage einige Worte widmen.

Es hat aber eine eigene Bewandtnis mit besagter Zweihundertjahrfeier. Wenn man sonst bei ähnlichen Gelegenheiten hauptsächlich auf die Bedeutung hinweist, welche eine Persönlichkeit oder eine Entdeckung für die Menschheit gehabt hat, heisst es hier vor allem die Berechtigung der Feier dartun. Es wäre das ja nach den eingehenden Ausführungen hervorragender Gelehrten*) überflüssig, wenn nicht manche Geschichtschreiber der Luftschiffahrt aus neuerer und neuester Zeit es vorgezogen hätten, vertrauensselig leichtfertige Angaben anderer, besonders

*) Wir verweisen nur auf die Memoria des Akademikers Francisco Freire de Carvalho, welche in der Sitzung der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Lissabon vom 20. Mai 1840 verlesen und in dem Werke Historia e memorias da Academia R. das Sciencias de Lisboa, 2a Serie, Tom. I., P. I p. 133—155 (Lisboa 1843) gedruckt wurde; ferner auf einen Nachtrag von demselben Gelehrten, abgedruckt in den Actas der genannten Akademie (Tom. II. p. 193—219, Lisboa 1850), auf das Werkchen A invençao dos aerostatos reivindicada (Evora 1868) von dem Universitätsprofessor und Bibliothekar Dr. Augusto Filippe Simoes, endlich auf den trefflichen Aufsatz aus der Feder des Herrn Oberstleutnants Moedebeck in der „Zeitschrift für Luftschiffahrt usw." (1893, S. 1—10).

französischer Werke zu übernehmen, statt Einzelforschung zu treiben oder wenigstens die Ergebnisse der Einzelforschung zu berücksichtigen. Um demgegenüber die Berechtigung des Gedenktages zu erweisen, werden wir im folgenden kurz darlegen:

1. Bartholomeu Lourenço de Gusmao ist eine einzige, historisch genau fassbare Persönlichkeit.

2. Dieser Bartholomeu Lourenço de Gusmao hat in der Tat am 8. August 1709 den ersten praktischen Versuch in der Luftschiffahrt gemacht.

Bartholomeu Lourenço wurde 1685 zu Santos in Brasilien als Sohn des Regimentsfeldschers Francisco Lourenço geboren. Da der Jesuitenpater Alexandre de Gusmao (1629—1724), ein Freund seines Vaters, viel für ihn tat, so nahm er auch noch dessen Namen an und nannte sich mit seinem vollen Namen Bartholomeu Lourenço de Gusmao. (Vergl. Brito Rebello, in der Revista „O Occidente" 1883 p. 191). Wie man nun auch sonst, besonders bei vielnamigen Personen, nicht Lust hat, alle Namen aufmarschieren zu lassen, so geschah es auch hier, und so sprach man von einem Bartholomeu Lourenço de Gusmao, von einem Bartholomeu Lourenço und auch kurzweg nur von einem Padre (Geistlichen) Bartholomeu. Niemand nahm daran Anstoss. Erst Louis Figuier, der Verfasser der Merveilles de la science (1866/67), fand darin eine Schwierigkeit. Er konnte die verschiedenen Benennungen nicht verstehen und geriet auf den „geistreichen" Einfall, Bartholomeu Lourenço de Gusmao kurzweg zu halbieren und aus dem brasilianischen Geistlichen zwei Persönlichkeiten zu machen, einen Gusmao und einen Bartholomeu Lourenço.

Wie töricht das war, wird jeder einsehen, wenn er auch nur einen Blick in die auf unseren Luftschiffer bezüglichen Aktenstücke oder Werke wirft. Er wird finden, dass dort bald der volle Name, bald nur Bartholomeu Lourenço oder nur Bartholomeu vorkommt, obwohl doch offenbar von einem und demselben Manne die Rede ist. Figuier hätte sich sehr leicht die nötige Belehrung in einem französischen Nachschlagewerke holen können, z. B. in der Biographie Universelle (Paris, Michaud, 1817, p. 218—220) oder in der Nouvelle Biographie Générale (Paris, Didot, 1858, p. 855—859). Wir können übrigens dieser Zweiteilung mit einem ganz offiziellen Aktenstücke entgegentreten. Don Ramon Molina y Nieto, Pfarrer in Toledo, wo Gusmao 1724 gestorben ist, hatte die Güte, uns die Stelle, welche von dem Ende des Luftschiffers handelt, wörtlich, wie sie sich in dem noch erhaltenen Totenbuche findet, mitzuteilen. Da wird der volle Name, wenn auch in spanischer Schreibweise, angeführt, nämlich: Bartholomé Lorenzo de Guzman.*)

*) Wenn Bourgeois in seinen Recherches sur l'art de voler (Paris 1784) zwei Personen unterscheidet, so ist das leicht zu verstehen. Er hatte eben damals, wo man sich gerade wieder auf den „Flieger" zu besinnen begann, nur spärliche Nachrichten in Händen.

Bei dieser Gelegenheit sei auch darauf hingewiesen, dass man in Frankreich den Beinamen Gusmaos, „o voador“ (man liest oft fälschlich „ovoador“ oder gar „l'ovoador“), ob aus Nachlässigkeit oder aus Bos-

Lisbon in 1650.

1. Fort of S. Laurence. 2. Fort of S. John. 3. Belem Castle. 4. Belem Convent. 5. Royal Palace and Gardens of Belem. 6. Franquia, or free port. 7. Church of S Maurice. 8. Fort of Alcantara. 9. Convent of Necessidades. 10. Convent of S. Benedict. 11. Granaris & Warehouses. 12. Convent of Esperança. 13. The Church of Chagas. 14. The Mint. 15. German Convent, called, S John of Nepomoceno. 16. S. Catharines Church. 17. S. Pauls Church. 18 Fontinhas. 19 Convent of the Converts. 20. The new Church. 21. Church of our Lady of Loretto. 22. Remains of the ancient city walls. 23. The Corp Santo Convent. 24. The Palace of the Prince Royal. 25. Church of S. Roque ×. 26. Convent of S. Francis. 27. Convent of Trinidade. 28. Bragança House. 29. The Opera House. 30. The Kings dockyards. 31. Royal Barge. 32. Convent of the Grilos. 33. Convent of Cutovia ×. 34. Convent of the white Friars. 35. Royal Palace. 36. India House below the Palace ×. 37. Treasury below the Palace. 38. The Guard house. 39. Convent of the holy Ghost. 40. Seminary for Priests. 41. Convent of Graça. 42. Church of S. Julian. 43. Slaughter house. 44. Square befor the Palace. 45. Fort of Victoria. 46. Tabacco-Custom house. 47. The General-Custom house. 48. Timber-Custom house. 49. Corn-Marcet. 50. Convent of Corp Christi. 51. Church of S. Nicolas. 52. Convent of our lady of the Rose. 53. The old Church of Conception. 54. Church of Mary Magdalen. 55. Church and house of Miseria. 56. Church of S. Antonio. 57. S. Georg Castle ×. 58. Convent of S. Eloys. 59. Convent of S. Monica. 60. Limoeiro Prison. 61. The Cathedral. 62. Market for Fish vegetables etc. 63. Cassias Castle. 64. Plate where Criminals are burnt. 65. Church of S. John de Praça. 66. Alcassaria Baths. 67. Church of S. Peter of Alfama. 68. Church of S. Vicente defora. 69. Dos Paus Fountain. 70. The Gallows. 71. Mouth of the Tagus & Bar of Lisbon.

heit, wiedergegeben hat als „der Mann, der fliegen will“, während es doch nichts anderes heissen kann als „der Flieger“ oder „der Mann, welcher fliegt“.

Auch die Bezeichnung als J e s u i t e n p a t e r gehört zu den vielen Unrichtigkeiten, welche immer wieder nachgeschrieben werden. In Wirklichkeit war Bartholomeu Lourenço nur einige Zeit im Noviziat der Gesellschaft Jesu zu Bahia, aus welchem er dem Kataloge zufolge 1701 entlassen wurde.

Kommen wir nun zur Hauptsache, zum V e r s u c h e v o m 8. A u g u s t 1709. Bartholomeu Lourenço kam als junger Kleriker nach Lissabon. Im März 1709 überreichte er dem König Johann V. von Portugal eine Bittschrift, in welcher er um ein Privileg für ein von ihm erfundenes Luftschiff bat. Eine öffentliche Probe war auf den 24. Juni 1709 festgesetzt. Dieselbe scheint aber nicht stattgefunden zu haben. Wir haben nur verschiedene Nachrichten, wonach Gusmao mit jenem Luftschiff (Passarola) kurze Gleitflüge von erhöhten Punkten der Stadt (z. B. Sao Roque, Sao Jorge, auf der Abbildung mit + bezeichnet) auf den Platz Terreiro do Paço (mit ++ bezeichnet) ausgeführt hat. Dagegen haben wir eine Reihe von Zeugnissen für einen Versuch im kleinen am 8. August 1709. Sei es nun, dass Gusmao sein Luftschiff bis zum 24. Juni nicht fertigstellen konnte und nun einen kleinen Ersatz bieten wollte, oder dass er, wie es ja nicht anders zu erwarten war, die gemachten grossen Versprechungen keineswegs erfüllen, sondern nur kurze Strecken durchfliegen konnte und nun zeigen wollte, dass er auch ein Mittel habe, um in die Höhe zu kommen, sicher ist, dass am besagten Tage ein Versuch stattfand. Ehe wir entscheidende Beweise bringen, wollen wir einige von den weniger zuverlässigen Nachrichten kurz berühren.

Man verweist oft auf die K o r r e s p o n d e n z d e r P r i n z e s s i n E l i s a b e t h v o n B r a u n s c h w e i g - W o l f e n b ü t t e l, und Herr A. Graf zu Fürstenberg-Fürstenberg will seinen Artikel in der „U m s c h a u" („Das erste Luftschiff", 1908, S. 346 ff.) sogar „teilweise nach Briefen zwischen Bartholomeu de Gusmao und Elisabeth von Braunschweig-Blankenburg" gearbeitet haben.*) Auf unser Ansuchen wurden in freundlicher Weise in den Archiven zu Wolfenbüttel und Wien Nachforschungen angestellt. Das Ergebnis war dasselbe, wie es schon eine in der Mitte des verflossenen Jahrhunderts von Portugal aus eingeleitete Untersuchung gebracht hatte. Man fand lediglich in Wolfenbüttel in einem Briefe vom 2. Juli 1709 eine kurze Anspielung auf das geplante Luftschiff. Wir lassen die Stelle folgen. Die Prinzessin schreibt von Barcelona aus an ihre Mutter: „Je me souhaiterais seulement un seul jour auprès de votre altesse. Que j'aurais de choses à dire! La reine de Portugal m'a fait faire la proposition de venir la trouver, sitôt navire volant sera fait, étant a Lisbonne un homme qui vante d'en pouvoir faire qui passe par l'air. Si cette invention réussit, je viendrais toutes les semaines un jour

*) In Wirklichkeit deckt sich das dort Gebotene der Hauptsache nach wörtlich mit dem oben erwähnten Artikel in der „Nouvelle Biographie Génerale".

trouver votre altesse. Ce serait un charmant voyage pour moi, mais je doute fort qu'il réussira dans son entreprise."

Ebensowenig bieten die Nachrichten, welche aus der Zeit nach den ersten Aufstiegen der Brüder Montgolfier stammen. Sie sind in den Angaben sehr schwankend und erregen oft den Verdacht, als habe man sich nach den neuen Versuchen mit Montgolfieren jenes alte, schon halb vergessene Ereignis rekonstruiert.

Zum Glück sind wir auf all diese Mitteilungen nicht angewiesen. Wir haben Dokumente aus der Zeit vor 1783, ja sogar zeitgenössische Berichte. Wir wollen der Kürze halber nur drei anführen.

In dem Buche Raridades da Natureza e Arte von Pedro Norberto de Aucourt e Padilha, das 1759 zu Lissabon erschien, findet sich folgende Stelle: „Der Geistliche Bartholomeu Lourenço de Gusmao arbeitete an dem nämlichen Projekte und zwar mit Erfolg. Er erhob sich in einer Maschine aus Pappe in Gegenwart des Königs Johann V."

Unter den Manuskripten der Universitätsbibliothek zu Coimbra findet sich eine „Denkschrift über den Geistlichen Bartholomeu Lourenço, gewöhnlich der Flieger genannt". Nach der Ansicht von Dr. Simoes stammt sie aus der Zeit vor 1736. Sie ist in feindseligem Tone gehalten und bietet über unsere Frage folgendes: „In der Tat fertigte er (Gusmao) zwar nicht gleich die Haupterfindung, sondern zunächst ein Modell an, welches in einer kleinen Barkasse nach Art eines Troges bestand und mit einem Segeltuche bedeckt war. Mit verschiedenen Spriten, Quintessenzen und anderen Ingredienzen brachte er einige Lichter darunter an und liess die besagte Barkasse in Gegenwart Seiner Majestät und vieler Personen im Saale der Gesandtschaften fliegen. In mässiger Höhe stiess sie gegen die Wände und dann gegen den Boden, und indem das Material durcheinander geriet, fing sie Feuer. Im Herabstürzen steckte sie auch einen Vorhang, wie überhaupt alles, was sie im Falle traf, in Brand."

Das Hauptzeugnis aber liefert ein Zeitgenosse Gusmaos, der Benefiziat Francisco Leitao Ferreira (1667—1735). Von ihm besitzt die Bibliothek von Evora das Manuskript eines Werkes mit dem Titel: Ephemeride historical, chronologica, lusitana, na qual por dias e annos se referem varios successos historicos e memoraveis etc. (Geschichtliches, chronologisches, portugiesisches Tagebuch, in welchem nach Tagen und Jahren verschiedene geschichtliche und denkwürdige Ereignisse berichtet werden usw.). Dort liest man folgenden Bericht:

„19. April 1709. Datum des Patentes des Königs von Portugal, Don Johann V., zu gunsten des Geistlichen Bartholomeu Lourenço, Klerikers mit den niederen Weihen, gebürtig aus Rio de Janeiro, in welchem er ihm ein Privileg erteilte, dass nur er und seine Erben die Vorrichtung benützen

könnten, welche er zum Behufe der Luftschiffahrt anzufertigen sich erbot. Er stellte so eine neue Schiffahrt in Aussicht, welche für die portugiesische Herrschaft von grossem Nutzen wäre. Wir harren nun auf die Ausführung und Erprobung dieser unerhörten Erfindung."

Dazu hat dieselbe Hand folgende Randbemerkung gemacht:

„Er machte den Versuch am 8. August dieses Jahres 1709 im Hofe der Casa da India*) vor S. Majestät, vielen Edelleuten und anderen Personen mit einer Kugel (globo), welche sanft bis zur Höhe des Gesandtschaftssaales emporstieg und in derselben Weise wieder niederkam, getragen von einem gewissen brennbaren Stoffe, welchen der Erfinder selbst in Brand steckte." Diese Bemerkung ist aber noch einmal verbessert durch den Satz: „Dieser Versuch wurde im Innern des Gesandtschaftssaales gemacht."

Damit scheint die Tatsache eines praktischen Versuches erwiesen, wenn es sich auch, wenigstens am 8. August, nur um die Vorführung eines Modelles handelte. Die Abweichungen in der Beschreibung des Modelles sind nebensächlicher Art und leicht zu verstehen. Es sei darauf hingewiesen, dass sich Gusmao durchaus nicht damit begnügte, das Mittel für den Auftrieb gefunden zu haben. Von vornherein war er auf die Herstellung eines eigentlichen lenkbaren Luftschiffes bedacht, wie schon sein erstes Projekt, die Passarola, zeigt. So arbeitete er auch nach jenem Versuche vom 8. August 1709 unverdrossen weiter an dem Probleme, während er gleichzeitig zu Coimbra Jus canonicum studierte und zum Doktor promovierte. Vom Hofe wurde er mit vielen Ehren bedacht. Im Jahre 1724 hatte er einen neuen Entwurf vollendet, der sehr gut ausgedacht war. Aber ehe er ihn praktisch erproben konnte, wurde er vom Tode ereilt. Er ward in eine von törichten Frauenspersonen angeregte Skandalgeschichte verwickelt, in welcher auch die Person des Königs eine Rolle spielte. Da es sich dabei auch um Aberglauben handelte, kam der Prozess vor die Inquisition. Obwohl nun Gusmao, soweit sich aus den Prozessakten ersehen lässt, nur ganz nebensächlich beteiligt war und auch die Sache selbst nicht so schlimm ausgelegt wurde, indem die beteiligten Frauen mit ziemlich milden Strafen davonkamen, so hatte er es doch vorgezogen, sich einer Verantwortung durch eilige Flucht nach Spanien zu entziehen. Unterwegs ergriff ihn ein Fieber, an welchem er im Spitale zu Toledo starb.**)

*) Auf der Abbildung Nr. 36, neben dem Terreiro do Paço (**).

**) Ausführlicher hat Verfasser dieser Zeilen Gusmao behandelt in dem 7. Hefte, Bd. XXVIII der „Frankf. Zeitg.-Broschüren" (1909). Diese Abhandlung soll zusammen mit einer ähnlichen über Lana demnächst in einer erweiterten und verbesserten Ausgabe erscheinen.

Das starre System.

David Schwarz, Carl Berg, Graf Zeppelin.
Ein historischer Rückblick.

Am 3. Oktober vorigen Jahres wurde auf der Mauer der Versetalsperre bei Lüdenscheid i. Westf. der Denkstein eines Mannes enthüllt, der weit über die Grenzen seiner engeren Heimat hinaus bekannt war als ein Mann von weitem Blick und starkem Wollen. „Carl Berg“ war einer der Industriellen Westfalens, die in rastlosem Schaffen ihrer Firma Weltruf begründeten und bahnbrechend für die deutsche Industrie neue Ziele, neue Wege fanden.

Auf ein Glückwunschtelegramm, welches aus Anlass der Enthüllung des Carl-Berg-Denkmals dem Grafen Zeppelin gesandt wurde, antwortete dieser unermüdliche Kämpfer: „Der Erfolg, zu welchem Sie mich freundlichst beglückwünschen, enthält auch ein Denkmal für meinen verewigten Verbündeten, Herrn Kommerzienrat Carl Berg.“ Um diesen Anteil zu würdigen, den festen Glauben an das Gelingen, den sicheren Blick für das Erreichbare, der Carl Berg eignete, müssen wir einige Jahre zurückgreifen, müssen eine Reihe von Misserfolgen an uns vorüberziehen lassen, welche dem starren System beschieden waren, bevor es heute der greise Graf am Bodensee zum Siege führte.

Carl Berg.

Im Jahre 1896 stand auf dem Uebungsplatz der Luftschifferabteilung bei Berlin-Schöneberg das erste Luftschiff starren Systems, nach dem Patente des Erfinders David Schwarz, eines Oesterreichers. Der Ballon war Eigentum von Carl Berg in Lüdenscheid, dessen Ingenieur, Moritz von Watzesch, die Konstruktion bearbeitet hatte. Ein langer Zylinder von riesiger Grösse, dessen vorderes Ende zugespitzt war, bedeckt mit einer Hülle aus Aluminiumblech, lag der Ballon in der Halle. Die Gondel, in welcher der Motor stand, war fest verbunden mit dem Gerippe des Ballons, an dessen Seiten sich Flügelschrauben mit Riemenantrieb befanden. Der Füllversuch, der im Jahre 1896 stattfand, hatte keinen

Erfolg, es gelang nicht, die Luft aus dem riesigen Hohlraum genügend zu entfernen. Das stark mit Luft gemischte Gas hatte nicht genug Kraft, das Schiff zu heben; der Ballon fasste etwa 4000 cbm Gas.

Erst im nächsten Jahre gelang dem damaligen Premierleutnant von Sigsfeld die Füllung auf Grund der bisherigen schlechten Erfahrungen. Inzwischen waltete kein glücklicher Stern über dem Unternehmen. Im Januar 1897 starb David Schwarz, bevor ein Aufstieg versucht war. Erstarrt schien der Gedanke des starren Systems, wer sollte dem Unternehmen Leben einhauchen, nachdem der Erfinder die Augen geschlossen hatte!

Mit grosser Energie suchte die Wittwe des Verstorbenen, Frau Melanie Schwarz, den Aufstieg durchzusetzen. Mit mancherlei Schwierigkeiten musste sie kämpfen. Des ewigen Hinhaltens müde, weigerte Carl Berg weitere Mittel, neues Geld musste beschafft werden, die Zeit verging, die Luftschifferabteilung drängte auf Räumung des Platzes, das Jahr 1897 neigte zu Ende, und in grosser Uebereilung gelang es endlich, den Ballon vor Winter zum Aufstieg zu bringen.

Am 3. November 1897 war die Füllung vollendet. Es herrschte Ostwind von 7,5 Meter Stärke. Das Schiff wurde mit der Spitze gegen den Wind gestellt, und während es noch gefesselt war, brachte der Luftschiffer Jagels, ein früherer Soldat der Luftschifferabteilung, den Motor in Gang; er setzte die Windschnecke absichtlich in nur schwache Bewegung und fuhr trotzdem einige Meter direkt gegen den Wind. Losgelassen erhob sich dann das Luftschiff in jähem Aufstieg zu einer Höhe von etwa 180 Metern und schwenkte bald in die Windrichtung mit der Spitze nach Westen um, so dass es schien, als sei das Schiff dem Winde preisgegeben. Plötzlich jedoch kehrte das Schiff sich wieder gegen den Wind, was von den beobachtenden Offizieren mit grosser Genugtuung als ein Beweis der Lenkbarkeit begrüsst wurde. Die Freude dauerte jedoch nicht lange; durch das Fernrohr sah man, dass die rechte Windschnecke stillstand. Der Wind hatte beide Treibriemen nacheinander herabgeweht. Um Gewicht zu sparen, waren Klammern, welche die Riemen halten sollten, vorher abgenommen worden. Als Jagels, nachdem er erfolgreich einige Wendungen gemacht hatte, sich ohne Steuer sah, zog er das grosse Ventil, und der Ballon landete auf einem Ackerfelde. Es gelang Jagels, ohne erhebliche Verletzung aus der Gondel zu kommen; das Schiff aber war bei dem Aufstoss zum Wrack geworden. Es war ein grosses Unglück, dass dieses Schiff ohne seinen Erfinder aufsteigen musste, dass kein Fachmann die Fahrt leitete, sonst wäre schon im Jahre 1897 vor aller Welt die überragende Bedeutung des starren Systems dargetan worden. Der grosse Erfolg erst überzeugt die grosse Masse, aber den Fachleuten hatten die kleinen Erfolge dieses verunglückten Unternehmens die Lenkbarkeit genügend bewiesen. Unter den Fachleuten, die dem Aufstieg zuschauten, war auch Graf Zeppelin, den schon lange dies Problem beschäftigte, der lange schon ähnliche eigene Projekte hatte. Kühner und hoffnungsfreudiger griff der Graf nun seine

Pläne an, er hatte die Fehler erkannt, die dem Schwarzschen Schiff anhafteten, auf Misserfolgen baute er seinen Erfolg, allerdings nicht ohne selbst mehrfach zu scheitern.

Es gelang ihm, Carl Berg, der nun schon Hunderttausende dem Zweck geopfert, für sein Werk zu gewinnen, und wieder baute man in Lüdenscheid ein neues Luftschiff. Auch dies Schiff zerbrach. Die Gesellschaft, die Graf Zeppelin gebildet hatte, und welche die Patente von Schwarz übernahm, löste sich auf. Der Graf hielt an seinem Ziele fest, dem er nunmehr ganz allein nachstrebte. Noch zwei Schiffe gingen zugrunde. Endlich, Ende 1906, wurde der Erfolg Zeppelins allen offenbar. Auch bei dem Bau der letzten Luftschiffe half die Firma Carl Berg, deren genialer Leiter, von einer tückischen Krankheit getroffen, noch als todtkranker Mann den Seinen anbefahl, den damals recht isoliert stehenden alten Grafen nicht im Stiche zu lassen.

Wir halten es für eine Ehrenpflicht, des ersten Vorläufers des starren Systems zu gedenken und des mutigen Förderers der Luftschiffahrt, des Erfinders David Schwarz und des Kommerzienrats Carl Berg. Jenem gebührt der Ruhm, ein Luftschiff des starren Systems zuerst gebaut zu haben, dieser hat, unterstützt durch festes Vertrauen, sowohl dem Erfinder Schwarz, als auch dem Grafen Zeppelin es ermöglicht, ihr Werk auszuführen. Er hat in seinem Bestreben, der Aluminiumindustrie ein neues Gebiet zu erobern, dem Grafen Zeppelin sein reiches Wissen, seine und seiner Ingenieure Erfahrung zur Verfügung gestellt und grosse Opfer gebracht.

Die Schwierigkeiten, welche Zeppelin überwinden musste, waren ungeheuer; mit grosser Zähigkeit hat der Graf gewirkt, und welche Hindernisse auch auftauchten, unser schneidiger General hat sie niedergeritten. Ein schönes Blatt hat er aber seinen Lorbeeren hinzugefügt, als er die Verdienste seines verstorbenen Mitkämpfers freudig anerkannte.

Die Historische Abteilung der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung zu Frankfurt a. M.

Von Dr. Alfred Berg.

Wenn wir in stiller Rückschau uns überlegen, was denn eigentlich den Anstoss zur ersten „Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung“ gegeben hat, so müssen wir zugeben, dass es die riesenhaften Fortschritte der letzten Jahre gewesen sind, die die Welt auf allen Gebieten der Luftschiffahrt gesehen hat.

Ein ergreifendes Schauspiel ist es fürwahr, den Menschengeist zu verfolgen, wie er Schritt für Schritt dem hohen Ideale zustrebte, Herr zu werden über den Raum. Um die feste Erdoberfläche begann der Kampf um die Bemeisterung des Raumes, und noch war er hier nicht abgeschlossen, als der Mensch schon überging zum Angriff auf die Meere. Segel und Dampf brachten den zweiten Akt des Ringens um die Raumbewältigung zum erfolgreichen Abschluss. Den Höhepunkt aber erreichte das Problem in jenem kühnen Eroberungszug in das Reich der Lüfte, der nun in unseren Tagen in eine entscheidende Phase gerückt ist.

Die Hauptaufgabe der Jla ist nun, einen möglichst vollständigen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Luftschiffahrt zu geben, also zu zeigen, auf welchem Standpunkt die moderne Luftschiffahrt — oder besser gesagt: die Wissenschaft von der Luftschiffahrt in ihrer modernen Ausgestaltung heute angelangt ist.

Ganz wie von selbst ward aber das Bedürfnis rege, zugleich auf der Ausstellung zu zeigen, welchen Entwickelungsgang die Luftschiffahrt von den ersten Anfängen bis heute gehabt hat. Dass diese Aufgabe unendlich reizvoll ist und den Ausstellungsbesuchern von grossem Wert sein muss, liegt klar auf der Hand. Wer nur einigermassen die Geschichte der Luftschiffahrt kennt, der weiss, wie wechselreich gerade diese Geschichte stets war und noch heute ist. Hell aufjauchzender Jubel und qualvolles Unterliegen: nirgends ist dieser Gegensatz häufiger in die Erscheinung getreten als bei den ungezählten schüchternen Entwürfen und wagemutigen Versuchen, aus denen sich die neue Wissenschaft entwickelt hat.

Der Luftfisch des Dom Joseph Patinko zu Plazentia in Spanien vom Jahre 1784.

Am 8. August hat nun die „Historische Abteilung“ der Jla ihre Pforten den Besuchern geöffnet und gezeigt, welche Fülle von Schrift- und Bildwerken über die historische Entwickelung vorhanden sind. Selbst die Fachleute waren erstaunt, wie unendlich reichhaltig das Material ist, das die Geschichte der Luftschiffahrt Schritt für Schritt begleitet und belegt. Es ist geradezu bewundernswert, was die Herren Dr. Liebmann und Dr. Wahl (von der Senckenbergischen

FIGURE DE LA BARQUE INVENTEE EN 1709
par Laurent de Gusman Chapelain du Roi de Portugal
pour s'élever et se diriger dans les Airs

Neuere Darstellung von Gusmaos Versuch.
(Die Netzknoten sind in Bernsteinkugeln umgewandelt.)

Blanchards erste Auffahrt in Nürnberg im Jahre 1786.

Mr. BLANCHARD.

Bibliothek in Frankfurt a. M.) in der kurzen Zeit der Vorbereitung geleistet haben. Dass die beiden Herren dabei von Fräulein J. Stockhausen so sehr unterstützt wurden, hat zum Gelingen nicht wenig beigetragen.

Das in der „Historischen Abteilung" zusammengebrachte Material besteht vorzugsweise aus Büchern und Bildern und wurde aus öffentlichen und privatem Besitz zur Verfügung gestellt.

Behörden und Bibliotheken, Institute und Sammlungen, Gelehrte und Sammler sowie Freunde der Luftschiffahrt haben in wahrhaft liberaler Weise gewetteifert, ihre Schätze der Leitung zur Verfügung zu stellen.

Trotzdem ist es kein Wunder, dass die Ausstellung nur einen Ausschnitt aus der Gesamtgeschichte der Luftschiffahrt bietet; denn so manches wird noch versteckt in Archiven, Bibliotheken, Familienbesitz und sonst wo ruhen. Ausserdem haben die Leiter absichtlich die Sammlung nicht über das Jahr 1900 hinausgeführt, weil sonst der Stoff ins Ungemessene gewachsen wäre.*) Andererseits aber hat man sich nicht gescheut, gelegentlich über die engeren Grenzen der Aeronautik hinauszugehen. Dadurch ward viel gewonnen! Indem man Kunst, Literatur, Zeitgeschichte usw. einbezog, gelang es, den Zusamsammenhang der aeronautischen Bestrebungen mit der allgemeinen Kulturentwickelung zu zeigen. Nun erst sehen wir deutlich, wie ganz allmählich die Luftschiffahrt in unser Weltbild einzog, um schliesslich ein bedeutender Teil unserer Weltanschauung zu werden.

Dieser große Luft-Ballon, mit welchem dermalen allhier sich befindender Herr Blanchard die gefährliche Luftreise von Engelland nach Frankreich in Gesellschaft Herrn Doktor Jeffries gemacht hat, und welcher eines der sehenswürdigsten Stücke ist, so je gesehen worden; wie auch die Parachüte, mit welcher man sich ohne Gefahr von der höchsten Höhe herunter lassen kann, werden auf der Bockenheimer-Gasse, in dem Garten des Herrn Dewalds, von Morgens frühe 7 Uhr bis Abends 6 Uhr gezeiget. Die Person zahlt 24 Kreuzer. Personen von Distinction nach Belieben.

Ein Plakat von Blanchards Auffahrt in Frankfurt a. M.)**

*) Die aeronautische Literatur nach 1900 ist von der Frankfurter Buchhandlung F. B. Auffarth unmittelbar vor dem Eingang zur Historischen Abteilung ausgestellt.

**) Faksimiles dieses Blattes sind in Carl Jügels Verlag, Frankfurt a. M., zu haben.

L'experience de cette Figure Aërostatique haute de 8 pieds faite par les freres Enslen.

Figure Aërostatique de 6 pieds 8 pouces de longueur, sur 9 pieds 6 pouces de hauteur faite par les freres Enslen.

Die kunstvollen Goldschlägerhautballons der Württemberger Gebr. Enslen.

Darin also liegt das Verdienst der Ausstellung, dass hier zum ersten Mal ein an vielen Orten zerstreutes Material nach einheitlichen Gesichtspunkten zusammengetragen wurde. Und wie geschickt die Anordnung des gewonnenen Materials getroffen

Folgen von der Erfindung der Luftkugeln

wurde! Freilich musste man als oberstes Ordnungsprinzip den chronologischen Gesichtspunkt festhalten. Doch hat man Zusammengehöriges zu besonderen Gruppen vereinigt, um die Uebersichtlichkeit zu erhöhen!

Beginnen wir nun unsern Rundgang!

Von den ältesten Zeiten, wo in Sagen und Märchen des öfteren der Fluggedanke auftaucht, ist absichtlich nichts ausgestellt. Nur das Originalexemplar eines chinesischen Drachens, des ältesten Flugzeuges überhaupt, führt uns in die Zeit vor 200 Jahren zurück. Als Gegenstück dazu finden wir in der Handschrift des Alexanderromans die erste bildliche Darstellung einer Luftschiffahrt. In ungefähr gleich früher Zeit zieht die Luftschiffahrt in das Reich der Kunst ein, denn um 1450 malt Hieronymus Bosch sein dreiteiliges Altargemälde der Versuchung des Heiligen Antonius.

Degen's Flugversuch in Paris.

Dass auch Albrecht Dürer an dem Flugproblem nicht achtlos vorübergegangen ist, desgleichen Francesco Goya, davon künden uns zwei prächtige Blätter.

Alle Künstler aber überragt der universale Lionardo da Vinci, der als Anatom an das Problem des Vogel-, Insekten- und vornehmlich Menschenflugs herantrat. In seinen Manuskripten häuften sich feingezeichnete Entwürfe über die Fliegekunst. Verklärten Blickes schaut er in die Zukunft, wenn er von jenem grossen Schwan redet, der von dem Monte Ceceri seine Schwingen ausfaltend die Luft durcheilt und das Universum mit seinem Ruhme füllt. Die auf den ausgestellten Tafeln enthaltenen Entwürfe des grossen Mannes gehören zu den wertvollsten konstruktiven Darstellungen der älteren Zeit, und unter den allermodernsten Flugzeugmodellen in der Jla-Festhalle findet der Kenner so manche Anlehnung an Lionardo wieder.

Jos. Max. Freiherr v. Lütgendorf Erster Luftschiffer der Deutschen am 24. Aug. 1786.

War Lionardo der Erfinder des Fallschirms, so zeigt uns ein alter Holzschnitt vom Jahre 1617 den ersten Fallschirmversuch des Veranzio in Venedig. Hatte Lionardo schon kleine Luftblasen aufsteigen lassen, so ward sein Landsmann Francesco Lana, der Jesuitenpater von Brescia, der Erfinder des ersten Luftschiffes.

Freilich stand sein Projekt vom Jahre 1670 nur auf dem Papier, aber dieses Projekt wirkte ungemein befruchtend auf die Folgezeit.

Ein eigenhändiger Brief von Lana bildet daher mit Recht die grösste Kostbarkeit der in der Historischen Abteilung ausgestellten Autographen.

Aus den nächsten Jahren sind hervorzuheben die Kritiken der Lanaschen Theorie. Borelli (1680), Becher („Närrische Weisheit und Weise Narrheit") und Leibniz (1710) äusserten Bedenken, während der berühmte Altdorfer Mathematiker Sturm, der Rintelner Professor Lohmeier und der Frankfurter Gelehrte Jobus Ludolphus rückhaltlos für Lana eintraten.

Weiter wird uns dann in Wort und Bild die Entwickelung der Luftschiffahrt vorgeführt. Mit Bewunderung betrachten wir das Luftschiff des Brasilianers Bartholomeu Lourenço de Gusmao, den man als den ersten Luftschiffer bezeichnet. Im Jahre 1709 erhob er sich tatsächlich in einem ballonartigen Gebilde in die Lüfte.

Noch war nichts Greifbares geschaffen worden, und müde und gebrochen sank die Tatenlust zurück in müdes, von stillen Zweifeln durchzucktes Grübeln. Bis zum Jahre 1783 scheint die Entwickelung erschöpft zu ruhen, und ausser Jean Pierre Blanchards Problem eines Flugkahns vom Jahre 1782 finden wir kein weiteres Belegmaterial.

Um so reichhaltiger sind dafür die Schätze, die uns in die zweite Periode der Luftschiffahrt führen, in die Zeit der Gebrüder Montgolfier und ihrer Zeitgenossen. Die zahlreichen Luftfahrts- und Flugversuche dieser Zeit sind zu einzelnen Gruppen zusammengefasst, in denen alles Zugehörige vereinigt wurde: bildliche Darstellungen, Bücher, Medaillen, Autographen, Ballonflaggen und ähnliches.

Die erste Gruppe behandelt die Gebrüder Montgolfier, die schon 1782 im stillen ihre ersten Versuche anstellten. Die erste unbemannte Mont-

Missglückter Versuch des Schneiders von Ulm (1811).

golfière stieg am 5. Juni 1783 in Annonay auf. Ein zweiter Warmluftballon erhob sich am 19. September 1783 von Versailles in die Lüfte. Der weidengeflochtene Korb trug einen Hammel, einen Hahn und eine Ente, denen somit der Ruhm zuteil wurde, die ersten französischen Luftschiffer zu sein. Zahlreiche Bildwerke, Bücher und Briefe berichten über die Tätigkeit der beiden Bahnbrecher auf dem Gebiete der Aeronautik. Ganz besonders zieht hier unser Interesse die berühmte Schrift des Professors Faujas de Saint-Fond auf sich. In jubelnder Begeisterung beschreibt er die aerostatische Maschine der Papierfabrikanten von Annonay und wird so der Herold der neuen Erfindung; denn zu den vielen Auflagen, die das Original erlebte, gesellten sich noch zahlreichere Uebersetzungen in deutscher, italienischer und englischer Sprache.

Die zweite Gruppe ist dem Physikprofessor Charles gewidmet, der bald nach den ersten Versuchen der Montgolfier die Charlière, den gasgefüllten Luftballon, erfand, nachdem kurz vorher der Engländer Cavendish den Wasserstoff entdeckt hatte.

Die dritte Gruppe betrifft Pilâtre de Rozier, der mit dem Marquis d'Arlandes den ersten bemannten Ballonaufstieg unternahm und später die Rozière erfand, jene gefahrvolle Verbindung von Montgolfière und Charlière.

Wie lange wird es dauern, dass es so aussieht?

Bei einem Versuch, in seinem Ballon mit Romain den Kanal zu überfliegen, verunglückte er und ward so das erste Todesopfer der Luftschiffahrt.

In der vierten Gruppe, die den Berufsaeronauten Blanchard behandelt, finden wir besonders reichhaltiges Material. Gerade in Frankfurt hat Blanchard am 3. Oktober 1785 seinen ersten Aufstieg in Deutschland unternommen Ihm folgten Garnerin und Madame Blanchard, die 1805 bezw. 1810 in Frankfurt aufstiegen.*)

Im Anschluss daran finden sich zahlreiche Belege über den Fürstlich Thurn und Taxischen Hofrat Max Joseph Freiherr von Lütgendorf, der als erster Deutscher 1786 einen Aufstieg versuchte. Ferner über den Berliner Jungius, dem 1805 mehrere Aufstiege glückten. Weiter nennen wir hier noch Lunardi, der 1784 den ersten Aufstieg in England unternahm; Madame Sage, die erste englische Luftschifferin; den italienischen Grafen Zambeccari; Professor Robertson und den Engländer Green.

Wir gelangen nun zum dritten grossen Abschnitt der Luftschiffahrtsgeschichte, zu den Versuchen also, die darauf hinzielen, die Luftschiffe lenkbar zu machen oder — besser gesagt — ihnen eine Eigenbewegung zu verleihen. Wie ein Pharus leuchtet hierzu zur Zeit der Montgolfier das Projekt des französischen Offiziers Meusnier auf. Wie sich der moderne Freiballon in fast nichts von der Charlière unterscheidet, so legt das Meusniersche Projekt in allen wesentlichen Einzelheiten die Konstruktion des Motorballons fest. Die betreffende Handschrift der Sammlung ist daher ganz besonderer Beachtung wert.

Im Anschluss daran finden wir die Projekte und Konstruktionen von Kaiserer, Dalberg, Scott, Pétin, Giffard, Hänlein, Dupuy de Lôme, Tissandier und Renard.

Eine andere Abteilung ist dem Tierflug gewidmet. Hier finden wir u. a. die Werke von Silberschlag, Huber, Prechtl, Marey, Pettigrew und Parseval. Andere Werke betreffen den Flug pflanzlicher Organismen. Damit sind wir zur eigentlichen flugtechnischen Abteilung gelangt, wo besonders die Namen Meerwein, Degen, Berblinger (der Schneider von Ulm), Henson, Langley, Kress und Mouillard hervorragen. Die Erläuterungen zu Lilienthal nehmen naturgemäss einen besonderen Raum ein.

Schliesslich betrachten wir noch kurz die letzten Abteilungen. Da wird die Bedeutung der Luftfahrzeuge für die Landesverteidigung, den Verkehr, die Meteorologie und Geographie ins rechte Licht gesetzt. Bei dieser Gelegenheit haben auch die Tätigkeit der Luftschiffervereine und die Wirksamkeit der aeronautischen Zeit-

*) Vgl. Alfred Berg, Zur Geschichte der Luftschiffahrt in Frankfurt a. M. Jla-Wochenrundschau 1909, S. 103- 108 und 120—123. Mit 4 Abbildungen.

schriften, allen voran die „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen", ihre Würdigung erfahren.

Wir sind am Ende unseres Rundganges! Bleibt uns noch übrig, des von Herrn Dr. Wahl und Dr. Liebmann herausgegebenen „Führers durch die Historische Abteilung" zu gedenken, um so mehr, als wir bei dem Rundgang uns von diesem Führer haben leiten lassen. Dieser Führer ist ein prächtiges Werk und wird ein Schmuckstück jeder Bibliothek bilden. Für den geringen Preis von 40 Pfg. wird hier zugleich ein Abriss der Geschichte der Luftschiffahrt geboten. Die zehn beigegebenen künstlerischen Abbildungen betreffen den Luftfisch des Dom. Joseph Patinko, die Luftbarke des Gusmao, den Flugkahn von Blanchard, Degens und Berblingers Flugversuche, ausserdem einige andere interessante Begebenheiten aus der Geschichte der Luftschiffahrt. Das Titelbild des „Führers" stellt Gusmaos' Projekt dar, und das mit besonderer Absicht. Denn auf Anregung des Herrn Oberstleutnants Moedebeck hin eröffnete man die „Historische Abteilung" gerade am 8. August 1909, also genau 200 Jahre nach Gusmaos Flugversuch.

Auffällig ist die Reichhaltigkeit der Ausstellung an Medaillen und Autographen. In ersterem Falle hat sich Herr Oberstleutnant Moedebeck besonders verdient gemacht, indem er der Leitung seine lückenlose Sammlung zur Verfügung stellte. Deshalb finden wir so zahlreiche Medaillen über Montgolfier, Charles, Blanchard (Aufstiege in Frankreich, Frankfurt, Berlin, Leipzig, Nürnberg, Warschau), Garnerin, Lunardi, Zambeccari usw. bis zur meteorologischen Luftschiffahrt und zu Zeppelin. Eine gleiche Vollständigkeit zeigt der Bestand an Autographen.

Tagtäglich gehen in der „Historischen Abteilung" neue seltene und wertvolle Objekte ein, und schon zeigt sich, wie beschränkt der zur Verfügung stehende Raum ist. Die Leitung muss daher eine neue Sichtung vornehmen und sich darauf beschränken, nur noch ganz hervorragende Sachen auszustellen.

Bericht eines Mitfahrenden über den Unfall des Parseval-Ballons am 12. August 1909.

Wegen der teilweise sehr übertriebenen Schilderungen und Gerüchte über die am 12. d. M. in Frankfurt a. M. erfolgte Fahrt und Landung des Parsevalballons fühle ich mich als einer seiner Passagiere veranlasst, eine von meinen mitgefahrenen Bekannten bestätigte Schilderung über diesen Fall zu geben.

Das Ziel der Fahrt war Homburg, und wollte der Führer des Ballons beim Ueberfliegen der Stadt sich ein genaues Bild über den Platz verschaffen, an dem er an einem der nächsten Tage eine Landung mit dem „Parseval" zu veranstalten gedachte. Nach einem tadellosen Start erhob sich die Spitze des Ballons und in langsam aufsteigender Kurve überflogen wir die Dächer Frankfurts in der Richtung nach Homburg, wobei wir uns im Anfange etwas weit westlich hielten. Mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 40 km in der Stunde erreichten wir Homburg genau in der Mitte ziemlich niedrig über den erwähnten Platz hinwegfliegend. Als Beweis, wie schnell der Ballon jedem Druck des Steuers folgt, sei erwähnt, dass, als eine Dame ihr Bedauern ausdrückte, dass die Spitze der Gondel ihr eine photographische Aufnahme von Homburg verdecke, der Steuermann durch eine blitzschnelle Wendung ihr den vollen Ausblick im Moment verschaffte. Wir fuhren nun über Homburg hinaus und erreichten eine Höhe von ungefähr 600 m, kamen dabei aber in eine Nebelbank, die das Gas derart abkühlte, dass wir auf dem Rückwege nach Frankfurt bis auf 150 m sanken. Nach Auswurf fast des gesamten Wasserballastes gelang es, die Normalhöhe von 300 m zurückzuerobern. Wir fuhren nun in schneller Fahrt, mit dem Winde im Rücken, nach Frankfurt zurück, überflogen das Zeppelinlandungsgelände und den

Das Parseval-Luftschiff nach seiner Landung in Frankfurt a. M,

Hauptbahnhof, um, der Vorschrift gemäss, gegen den Wind den Landungsplatz auf der Jla zu erreichen. Nun aber drückte ein absteigender Luftstrom den Ballon, dessen Auftrieb durch den Homburger Nebel schon sehr geschwächt war, tief herab und er fuhr in raschem Tempo knapp über die Dächer. Eine Windfahne wurde umgebogen, und das Mauerwerk des Hausgiebels der Feuerwache derartig gestreift, dass es herabstürzte. Die lebendige Kraft des Ballons war dabei so gross, dass im Innern der Gondel kaum eine nennenswerte Erschütterung verspürt wurde. Durch den Zusammenprall hatte der Ballon eine Ablenkung bekommen und fuhr nun senkrecht gegen den Balkon eines Hauses. In dem Augenblicke war die Ruhe und Geistesgegenwart des Führers bewunderswert. 10 m vor dem Hause liess er die Maschine mit voller Kraft rückwärts arbeiten, ein Manöver, dem der Ballon fast augenblicklich folgte. Gleichzeitig liess der Führer das Schleppseil auswerfen, und der dadurch erleichterte Ballon hätte vielleicht im Rückwärtsgang mit dynamischer Kraft wieder die nötige Höhe erreicht, wenn nicht in diesem Augenblicke die unten versammelte hilfsbereite Menge das Schleppseil erfasst und angehalten hätte. In der besten Absicht zogen die Leute den Ballon nach unten, hoben damit die Rückwärtsbewegung wieder auf und machten ein Loskommen des Ballons von den Hausdächern

unmöglich. Als wir unseren Helfern endlich durch lautes Schreien erkenntlich gemacht hatten, dass sie uns loslassen sollten, war es zu spät, die Hülle verfing sich bereits im Giebelwerk der Feuerwache, blieb dort hängen, und die Gondel senkte sich langsam nach unten, bis sie mit der Spitze den Boden berührte. Dabei zerriss das Gesims die Hülle und das Seitengestänge des Ballons. Während der kurzen Zeit unserer Fahrt hatten wir ein solches Vertrauen zu der Steuerfähigkeit des Ballons und dem Geschick unseres Führers erlangt, dass alle Passagiere sich des kritischen Schlussmomentes erst bewusst wurden, als wir bereits den Boden erreicht hatten. Als Beweis hierfür möge dienen, dass keiner der Passagiere die hilfsbereit ausgestreckten Hände benutzte, um über den Rand der Gondel zu klettern, sondern dass jeder den umständlicheren Weg durch die Tür machte. Der „Parseval" hat wieder einmal wie bei früheren Gelegenheiten bewiesen, dass kein Missgeschick, welcher Art es auch sei, ihn so beeinflussen kann, dass er seine Insassen gefährdet. Tatsächlich hat auch bei früheren wiederholten Vorkommnissen, wie sie beim Ausprobieren eines neuen Systems unvermeidlich sind, noch niemals einer der Passagiere auch nur eine Hautabschürfung erlitten. Da Havarien im jetzigen Anfangsstadium der Luftschiffahrt noch eine Zeitlang an der Tagesordnung bleiben werden, ist das ein gar nicht hoch genug anzuschlagender Vorteil und Beweis seiner Kriegsfähigkeit.

B. v. H., Passagier des „Parseval".

Thermograph zur Registrierung der Füllungstemperaturen von Luftschiffen und Freiballons.

Von K. v. Bassus.

Im Auftrage Sr. Exzellenz des Grafen von Zeppelin haben Herr Oberpostassessor R. Bletschacher und ich einen Thermographen zur Registrierung der Füllungstemperaturen in Luftschiffen sowie Ballons jeder Art konstruiert, dessen Ventilation durch komprimiertes Blaugas oder komprimierte Kohlensäure erfolgt, somit jede Entzündungsmöglichkeit für die Füllung ausschliesst. Die näheren instrumentellen Angaben über denselben werden später folgen.

Nach eingehenden Laborationsversuchen haben wir mit diesem Instrument am 26. Mai d. J. eine Freiballonfahrt von München aus mit dem 1430 cbm fassenden Ballon „Sohncke" des Münchener Vereins für Luftschiffahrt (Leuchtgasfüllung) ausgeführt, deren Ergebnisse hier graphisch wiedergegeben sind. Der Thermograph befand sich hierbei ungefähr in der Mitte des Ballons.

Die obere Kurve stellt die Höhen dar; schematisch eingetragen in ihr ist auch die Bewölkung; eine in 1950 m beginnende, völlig geschlossene, jedoch ziemlich lockere Str.-Decke von nahezu 900 m Mächtigkeit mit darunter (in 1500 m) gelagerten einzelnen Cu. Die von 12 Uhr 36 Min. bis 1 Uhr 9 Min. eingezeichnete geringere Dicke dieses Str. soll die im Fahrtenprotokoll zu dieser Zeit vermerkte Notiz illustrieren: „Ganz schwacher Sonnenschein." Wir kreuzten damals in langsamem Flug das Tal der Isar bei Grünwald, auf deren Einfluss die Auflockerung oder geringere Dicke der Wolkendecke an dieser Stelle mit grosser Wahrscheinlichkeit zurückzuführen ist (vgl. meine Abhandlungen „Ueber die Abbildung von Gewässern in Wolkendecken" in den Jahrgängen 1905, 1906 und 1908 dieser Zeitschrift). Die Annahme der oberen Wolkengrenze bei 2800 m stützt sich auf die Bemerkung im Fahrtenprotokoll um 2 Uhr 55 Min. „Blauer Himmel schimmert schwach durch". Leider war um diese Zeit auch nicht ein Ballastsack mehr verfügbar, der den Ballon trotz seiner Altersschwäche noch sicher in den vollen Sonnenschein gebracht hätte.

Die mittlere Kurve gibt die Aufzeichnungen des Thermographen, also die Gastemperaturen, wieder. Sie sind auf Grund der vorhergehenden Eichungen des Instruments in einem mit Leuchtgas oder Wasserstoff füllbaren Wärmekasten, der die Herstellung

und Aufrechterhaltung von bis auf ca. 0,5 Grad konstanten Temperaturen zwischen Zimmertemperatur und + 60 Grad ermöglicht, sowie auf Grund der Angaben eines in den ventilierten Thermometerkörper des Instruments hineinragenden, fest eingebauten Maximalthermometers, das nach der Fahrt + 30,1 Grad zeigte, als durchaus zuverlässig anzusehen.

Die untere Kurve zeigt die Lufttemperatur. Sie wurde durch Thermometerablesungen mit nachheriger Interpolation festgestellt, da unser ventilierter Baro-Thermo-Hygrograph nicht aufstiegbereit war. —

Wenn wir die Ergebnisse der Registrierung der Gastemperatur näher betrachten, so ist vor allem festzustellen, dass die Wetterlage für unseren Zweck eine ungünstige war, indem, wie bereits erwähnt, eine zusammenhängende

Freiballonfahrt am 26. Mai 1909.

3000 m, 2500, 2000, 1500, 1000, 500 m, +30°, 20°, 10°, 0°

Höhe

Gastemperatur

Lufttemperatur

12h, 30, 1h, 30, 2h, 30, 3h p

Str.-Decke, die nicht ganz durchstossen werden konnte, während der ganzen Fahrt eine intensive Bestrahlung des Ballons verhinderte. Aber um so interessanter ist das Ergebnis: wir finden um 2 Uhr 58 Minuten eine Uebertemperatur der Füllung über die Lufttemperatur von nicht weniger als 27 Grad! Eine weitere interessante Stelle des Thermogramms findet sich bei 12 Uhr 52 Minuten, wo eine Temperatursteigerung der Füllung um 2 Grad angezeigt wird, um die Zeit, zu der das Fahrtenprotokoll die oben erwähnte Aufhellung infolge der weniger dichten oder dicken Wolkendecke anführt. Bemerkenswert ist endlich die plötzliche Zunahme der Füllungstemperatur von 2 Uhr 19 Min. an, zu welcher Zeit das Barogramm ein rascheres Ansteigen des bereits in die Wolkendecke eingedrungenen Ballons registriert. Der Knick um 2 Uhr 36 Min. steht wohl in Beziehung zu der um 2 Uhr 32 Min. einsetzenden Verlangsamung dieses Anstiegs. Das Temperaturmaximum um 2 Uhr 58 Min. folgt dem Höhenmaximum der Fahrt,

in welchem auch die Bestrahlung relativ am intensivsten war, schon nach 3 Minuten. Mit dem Beginn des Abstiegs um 3 Uhr 2 Min. fällt auch die Innentemperatur wieder rasch ab. Der Knick im Thermogramm bei 3 Uhr 11 Min. dürfte auf eine Störung in der Registrierung zurückzuführen sein, verursacht durch verschiedene Stösse, die das Instrument bei dem zu dieser Zeit erfolgten Herausbringen aus dem Ballon durch dessen ziemlich engen Füllansatz erfuhr.

Eine Beziehung zwischen Gas- und Lufttemperatur ist bei dieser Fahrt nicht zu erkennen. —

Die Fragen bezüglich adiabatischer oder durch Wärmeleitung der Atmosphäre verursachter Temperaturänderungen der Füllung, bezüglich der Zeit, die die Füllung zur Annahme einer neuen Temperatur bei geänderter Strahlung benötigt, bezüglich des Einflusses der Vertikalgeschwindigkeit des Ballons (Ventilation), der absoluten Strahlungswerte und ähnliche werden wohl noch besser zurückgestellt, bis ein reicheres Beobachtungsmaterial vorliegt, obwohl einige Anhaltspunkte zu ihrer Beantwortung schon im hier vorhandenen Material zweifellos enthalten sind. Jedenfalls aber zeigen uns die hier vorliegenden Ergebnisse deutlich, wie mannigfache und wertvolle Aufschlüsse theoretischer und praktischer Art durch dieses Instrument, dessen Herstellung Herr Ingenieur Sedlbauer, München, Ehrengutstr. 18, übernommen hat, zu erwarten sind.

Zum Schlusse dieser vorläufigen Mitteilung möchte ich noch kurz hinweisen auf die grosse Bedeutung, die die jeweilige und dauernde Kenntnis der Füllungstemperatur auch für die Führung eines Freiballons, mehr aber für die Höhennavigation eines Luftschiffs, vor allem der Ballonetluftschiffe, hat. Deshalb sind von unserer Seite auch Versuche im Gange, die Registrierung zu einer Fernregistrierung umzugestalten, die sich dann vor den Augen des Höhensteuermanns abspielen würde. Ich behalte mir vor, auf dieses Thema alsbald ausführlich zurückzukommen.

München, Juni 1909.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Die Denkschrift über die Luftschifferkarten ist den massgebenden Behörden, den Vereinsvorständen und sämtlichen Mitgliedern der Deutschen Kommission für Luftschifferkarten zugegangen.

Seine Exzellenz Graf von Zeppelin hat das Ehrenpräsidium über die Deutsche Kommission für Luftschifferkarten übernommen.

Seine Exzellenz der Chef des Generalstabes der Armee, General der Infanterie v. Moltke sandte an den Unterzeichneten nachfolgende Antwort:

Chef des Generalstabes
der Armee.
N. 8371, I.

Berlin NW. 40, den 9. August 1909.
Moltkestrasse 8.

Ew. Hochwohlgeboren danke ich für die Uebersendung der Denkschrift über die Herstellung einer Luftschifferkarte des Deutschen Reiches. Die Schaffung einer solchen Karte kann eine gute Unterstützung für die praktische Luftschiffahrt bilden.

Ich habe den Hauptmann Wagler, zugeteilt dem Grossen Generalstab, kommandiert zur Landesaufnahme, beauftragt, bei der Klärung von Fragen, die sich auf Herstellung der Luftschifferkarte beziehen, mitzuwirken und

bitte Ew. Hochwohlgeboren, sich in dieser Angelegenheit unmittelbar mit ihm in Verbindung zu setzen.

v. Moltke.

An den Königl. Oberstleutnant z. D.
und Präsidenten der Internationalen
Kommission für Aeronautische Landkarten,
Herrn Moedebeck, Hochwohlgeboren.

Uebersicht über die im August 1909 in Arbeit befindlichen Teile der Luftschifferkarte Deutschlands, die weissen Sektionen sind noch nicht in Arbeit genommen.

Das Arbeitsgebiet hat sich erfreulicherweise seit dem letzten Bericht erheblich weiter ausgedehnt.

Durch das grosse Entgegenkommen der Kaiserlichen Reichspost sind die Ober-Postdirektionen angewiesen worden, gegen Erstattung der Abschreibgebühren die in ihren Bezirken vorhandenen Nachweisungen von Starkstromleitungen der Kommission für Luftschifferkarten mitzuteilen.

Die der Kommission vom Deutschen Luftschifferverbande zugestandenen geringen Mittel reichen nicht mehr aus, die sich mehrenden laufenden Ausgaben für Landkarten, Drucksachen, Schreibgebühren und Porti zu bestreiten. Die Luftschifferkarte Köln im Massstabe 1:300000 wird Mitte September in Sechsfarbendruck fertiggestellt und von sämtlichen Vereinsmitgliedern zum Preise von 1,50 M. käuflich zu haben sein. Zur Bestimmung der Auflage ist Vorbestellung erwünscht.*)

Der Präsident der Kommission für Luftschifferkarten:
Moedebeck, Oberstleutnant z. D.

*) Zu adressieren an das Büro des Deutschen Luftschiffer-Verbandes Berlin W., Vossstr. 21.

Kleine Mitteilungen.

Die Luftschiffbau Zeppelin G. m. b. H. versendet gegenwärtig Einladungen zur Bildung einer Aktiengesellschaft für den Betrieb von Luftschiffen. Beabsichtigt wird die Gründung einer Gesellschaft mit 3 Millionen Mark Kapital, zu denen die Zeppelin-Gesellschaft 500 000 M. beitragen wird.

Man beabsichtigt, ausser in Friedrichshafen zunächst eine Zentrale in Frankfurt a. M. anzulegen und will alsdann von dort aus Rundfahrten rheinauf- und -abwärts unternehmen. Geplant sind ferner Zielfahrten nach Köln, Düsseldorf, Mannheim, Baden-Baden, Stuttgart und Nürnberg, sobald daselbst die nötigen Ankerplätze angelegt sind. Später hofft man die Linien noch weiter nach München, Gotha, Dresden, Leipzig, Berlin und bis zum Ostsee- und Nordseegestade auszudehnen. Mitte nächsten Jahres will die Gesellschaft zwei Luftschiffe liefern, die bei 13—14 m Eigengeschwindigkeit 20 Personen als Fahrgäste aufnehmen können. Die Kosten einer Ballonhalle werden mit 700 000 M., die eines Luftschiffes mit 550 000 M. und die Anstalt für Gasversorgung in Frankfurt mit 300 000 M. angegeben, so dass für zwei Luftschiffe ein Kapital von rund 3 Millionen Mark erforderlich wird.

Flugfeld „Mars“ (am Bahnhof Bork, Berlin-Belzig). Den deutschen Flugtechnikern wird unter diesem Namen in Kürze ein Flugfeld zur Verfügung gestellt werden, auf welchem sie ihre Apparate erproben können. Das Flugfeld ist in jeder Beziehung den Bedürfnissen der Flugtechniker angepasst. Die Ausdehnung beträgt etwa 500×1100 m. Der Boden ist glatt und hart bezw. elastisch, völlig trocken und durchaus eben, ohne die geringste Unebenheit, also für die Landungen möglichst günstig. Das Flugfeld ist von niedrigem Kiefernwald umgeben. Der Anlauf ist gegen die vorherrschende Windrichtung gerichtet. Das Flugfeld liegt unmittelbar am Personen- und Güterbahnhof. Hier werden Unterkunftsräume für vorläufig vier grosse Flugapparate errichtet, welche den Flugtechnikern zur Verfügung gestellt werden sollen. Im Bau ist auch eine mechanische Abflugvorrichtung eigener Konstruktion, welche befähigt ist, jedem Flieger (auch ohne Motor) ohne weiteres eine genügende Abfluggeschwindigkeit zu erteilen. In unmittelbarer Nähe des Flugfeldes befindet sich ein Herrensitz mit grossem Park. Diese Anlage wird zu einem Hotel eingerichtet werden und wird den Flugtechnikern bequeme Unterkunft zu mässigen Preisen bieten. Das Flugfeld ist Privatbesitz und gegenüber dem Publikum völlig abgeschlossen. Zuschauer sollen nur in beschränkter Anzahl zugelassen werden. Eisenbahnverbindung mit Berlin ist neunmal täglich vorhanden. (Bork-Charlottenburg ca. 1 Stunde). Telegraphenstation am Bahnhof. Telephonanschluss wird demnächst hergestellt. Die Direktion liegt in Händen des Herrn Georg Rothgiesser, Berlin W. 30, Martin-Luther-Strasse 82.

Flugmaschine Jatho. Der Flugtechniker Karl Jatho, Hannover, über dessen Drachenflieger wir in unserer Nummer 14 eine Beschreibung und verschiedene Bilder brachten, unternahm am letzten Sonnabend einen erfolgreichen Flugversuch auf dem ihm zu diesem Zweck von der Militärverwaltung zur Verfügung gestellten Exerzierplatz Vahrenwalder Heide bei Hannover. Schon nach der verblüffend kurzen Anfahrt von nur 35 m gelang es Jatho, sich mit seinem Apparat ca. 1 m vom Boden zu erheben und eine Strecke von 25 m zurückzulegen. Jatho wird seine Versuche in dieser Woche fortsetzen und sich Ende der Woche mit seiner Maschine zur „Jla“ nach Frankfurt begeben.

Kriegsmässige Ballonverfolgung, veranstaltet vom Sächsischen Verein für Luftschiffahrt und dem Sächsischen Automobil-Club in Dresden. Hauptmann Mohr mit Ballon „Dresden“ nach bravouröser Fahrt Sieger! Für jeden Teilnehmer wird diese Ballonverfolgung unvergesslich sein, bot

sie doch eine solche ungeheuerliche Aufgabe bei der Verfolgung, dass eine ziemliche Anzahl der offiziellen wie Privatautos aufgaben, weil sie den Ballon bei seinem fortwährenden Zickzackkurs aus den Augen verloren. Der Leiter der Veranstaltung war der Chef des Generalstabes, Herr Oberst Freiherr von Lindeman. Ihm war die Armee der Belagerer unterstellt, und deshalb verfügte er über die Aufstellung der Kraftwagen an den verschiedenen Stellen um Dresden. Die Kriegslage war folgende:

Die Stadt Dresden ist durch eine aus Böhmen angerückte Armee belagert und ist, wenn nicht Entsatz kommt, nur noch wenige Tage zu halten. Die Lage der Festung ist also sehr bedenklich geworden. In dieser Situation versucht der Gouverneur Dresdens einer von Eisenach im Anmarsch gemeldeten Entsatzarmee durch einen Freiballon, da ihm andere Mittel nicht mehr zur Verfügung stehen, ein Telegramm zu übermitteln. Täglich sind die Windrichtung und Windstärke durch die Ballonstation mittels Pilotballons geprüft worden und nun endlich scheint die Zeit zur Entsendung günstig. Die rote Zernierungsarmee schliesst aus dem Aufsteigen der Pilotballons auf die bevorstehende Entsendung des Freiballons und hat zum Abfangen desselben an verschiedenen Stellen Wagen des Automobilkorps postiert. Sowohl Ballon wie Automobile sind rein militärisch besetzt, und die Automobile werden von den Besitzern, nur Angehörigen des Sächsischen Freiwilligen-Automobil-Corps, gesteuert. Die Schwierigkeiten der Ausführung sind nicht gering, da erfahrungsgemäss die Windrichtungen in den einzelnen Luftschichten oft völlig verschieden sind und für den Automobilisten die ungünstige Lage der Wege grosse Hindernisse bei der Verfolgung bieten, während dem Luftballon im freien Aether kaum ein Hindernis entgegentreten dürfte. Entscheidend für die Wagenführer ist die Kunst des Kartenlesens und rasche Entschlussfähigkeit und Kombinationsgabe. Die verantwortungsreichen Posten von Unparteiischen sind Offizieren des Generalstabes übertragen. Nicht minder schwierig ist die Aufgabe des Ballonführers, da er den Ballon so führen muss, dass er immer diejenige Luftschicht aufsucht, die ihn in die gewünschte Richtung zur Entsatzarmee treibt.

Sowohl bei der Sammelstelle der Kraftwagen wie an der Füllstelle des Ballons waren dichte Menschenscharen versammlet, die diesem interessanten Schauspiel mit Vergnügen folgten. Um ½9 Uhr fand die Besprechung des Herrn Oberst Freiherrn von Lindeman mit den Balloninsassen statt, um 9 Uhr die mit den Führern der Kraftwagen. Der Ballon wurde unter der Leitung des Herrn Hauptmann Baarmann gefüllt und abgelassen. Freudige Glückabrufe bildeten sein Geleit von der Füllstation in Reick. In der Gondel befanden sich die Herren Hauptmann Mohr, Führer, Leutnant Walde und Pechwell und der vom Kriegsministerium als Unparteiischer ernannte Major von Eulitz, Adjutant Sr. Majestät des Königs. Einige Privatautos, unter ihnen ein 60 PS Horchwagen des Herrn Georg Küchenmeister, in dessen 6sitzigem Fond der Referent mit Platz nahm, hatten den Aufstieg abgewartet und eilen nun nach, doch war ihnen trotz der geschickten Kombination und der Güte ihres Wagens kein Erfolg beschieden. Aehnlich erging es einer ganzen Reihe von Wagen, da manche von ihnen den Flüchtling ganz verloren und deshalb die Fahrt aufgaben.

Das beste Bild von der Ballonverfolgung bot am Abend die Kritik im Heim des Sächsischen Automobil-Clubs. Das späte Eintreffen der Herren Ballonführer verzögerte den Beginn der Besprechung, so dass die Erschienenen mit ihren Gästen erst das Souper einnahmen. Gegen 10 Uhr bat der Leiter der Veranstaltung, Herr Oberst Freiherr von Lindeman, um Aufmerksamkeit für die Kritik. Er gedachte einleitend der dem Ballon „Dresden“ (1430 cbm) gegebenen Anweisungen:

Es war bestimmt worden, dass der Ballon mindestens 10 km von der Einschliessungslinie, die bekannt war, niederkommen musste. Weiter war ihm eine Grenze gegeben, eine örtliche und eine zeitliche. Der Unparteiische erhielt die An-

weisung, den Ballon nicht weiter als 100 km fahren zu lassen. Wenn 100 km erreicht waren, teilte der Unparteiische mit, dass das Gas des Ballons eine Weiterfahrt nicht mehr gestatte, und sie mussten heruntergehen. Eine weitere Einschränkung war, dass der Ballonführer von Zeit zu Zeit dem Unparteiischen sagen musste, wo er sich befand. Das erstemal nach ¾ Stunden und dann von Stunde zu Stunde, damit er nicht in die Wolken hinaufging und unsichtbar blieb, wie bei der letzten Fahrt. Die zeitliche Bestimmung war, dass binnen 4½ Stunden die Uebung fertig sein musste.

Da die Kosten für eine Ballonfahrt sehr erheblich sind, war auf Wunsch der Herren vom Luftschiffer-Club zugegeben worden, dass der Ballon niedergehen konnte, um den Unparteiischen mit einer gelben Flagge auszusetzen. War dieser binnen 30 Minuten gefasst, so galt der Ballon als geschlagen. Im übrigen konnte der Ballon hochgehen und seine Fahrt fortsetzen. Das Zeichen, eine lange, 5 m unter der Gondel hängende Flagge, gab an, dass der Ballon aus der Konkurrenz geschieden war. Für Automobile waren andere Bestimmungen nicht getroffen. Es war ihnen das gleiche wie dem Ballonführer bekanntgegeben worden. Sie wussten nicht die Entfernung, es war nur die Zeitbestimmung zu ihrer Kenntnis gekommen. Im übrigen war ihnen freie Hand gelassen worden. Die Bestimmung von 30 Minuten zwischen dem Niedergehen des Ballons, d. h. dem Berühren der Erde, und dem Korbe und dem Erreichen des Ballons vom Feinde wurde zuerst von verschiedenen Seiten angegriffen, die Frist wäre zu lang, doch wenn man im Walde suchen muss, so ist das nicht so leicht, und die Praxis hat dies bestätigt.

Hierauf folgte eine Schilderung der ganzen Uebung unter besonderer Anerkennung der Tätigkeit der Königlich Sächsischen Landes-Wetterwarte. Die 7 Autos waren 3 südlich, 3 westlich und eins im Norden aufgestellt. Die südliche Seite war stark besetzt worden, weil diese durch die nahe Grenze besonders gefährdet erschien. Die hier aufgestellten Kraftwagen waren wieder dadurch bevorzugt, dass sie den Ballon aufsteigen sahen, was den anderen infolge einer Dunstschicht nicht möglich war. Der Ballon ging um 10 Uhr auf und zunächst eine kleine Strecke in westlicher Richtung, dann in scharf nördlicher über die Elbe bis Radeburg, wo er zur Orientierung bis auf 100 m niederging, warf Ballast aus und stieg wieder, dabei westliche Richtung annehmend bis in die Nähe von Okrilla, machte dort einen rechten Winkel nach Norden und trieb bis Grossenhain, änderte wieder die Richtung auf Merschwitz zu, schlug südlich von Riesa wieder einen rechten Winkel nach Norden bis Mühlberg, machte dort eine westliche Schwenkung, überschritt die Elbe und landete im Torgauer Ratsforst. Dieser fortgesetzte Richtungswechsel wurde dem Ballonführer durch die in den verschiedenen Höhenlagen verschieden wehenden Winde ermöglicht. Dieser Vorteil war Herrn Hauptmann Mohr bekannt, und er wurde von ihm meisterhaft ausgenutzt. Die Fahrt ist also nicht zufällig gewesen, sondern beabsichtigt. Durch die wiederholte Aenderung der Richtung wurde aber die Aufgabe für die Verfolger ausserordentlich schwer, da als besonderes Hindernis bei der Verfolgung der Elbstrom vorhanden war, und die Leiter der Wagen sehr oft vor die Frage gestellt wurden, ob sie das Ufer wechseln sollten und wo oder nicht. Der Ballon landete in der vorschriftsmässigen Zeit im Walde zwischen Belgern und Taura und blieb 30 Minuten unberührt liegen. Die Reissbahn war beim Niedergang sofort aufgerissen worden, so dass das Gas völlig ausströmte, die Insassen lagen platt auf der Erde und der nur 1 m hohe Korb konnte im Walde nicht gesichtet werden. Nach Ablauf der Zeit hatte der Ballon gesiegt. Dieser fuhr mit Windstärke 4, d. h. 20 km in der Stunde, er gab viermal Ballast und legte 60 km in der Luftlinie, mit den Kreuzungen 90 km zurück. Seine grösste Höhe betrug 2360 m, sein tiefster Stand bei Radeburg 100 m.

Die Kraftwagen folgten auf verschiedenen Wegen dem Flüchtling, sie legten im ganzen 800 km zurück, was einer Strecke von Dresden—Paris gleichkommt. Das erste Mitglied des Freiwilligen-Automobil-Corps, welches den Ballon fand, war Herr Architekt V o i g t, der, als sein Wagen versagte, von Herrn Kommerzienrat Arnhold

aufgenommen wurde, er erreichte den Ballon 3 Uhr 7 Min., Herr Hermsdorf als Zweiter erschien 3 Uhr 14 Min., als Dritter kam Herr Generaldirektor Gütschow in seinem 18 PS Mercedesspezialwagen für die Prinz-Heinrich-Fahrt, ein äusserst schmuckes Fahrzeug. Eine Anzahl Wagen hatten die Verfolgung aufgegeben, da sie den Ballon aus den Augen verloren hatten. Mit anerkennensden Worten überreichte Herr Oberst Freiherr von Lindeman dem Sieger, Herrn Hauptmann Mohr, den wertvollen Ehrenpreis und dankte hierauf Herrn Hauptmann Hetzer für dessen Stiftung. Herr Geheimer Kommerzienrat Lingner, der Präsident des S. A.-C., dankte dem Leiter der Veranstaltung für seine Mühen und erklärte, dass das Friwilligen-Automobil-Corps gern bereit sei, sich wieder zu einer solchen Uebung zur Verfügung zu stellen. In angeregter Unterhaltung verweilten die Mitglieder dann noch längere Zeit in den elegannten Clubräumen.

Die Weltausstellung in Brüssel 1910 und die Luftschiffahrt. Am 18. August fand von seiten des Ausstellungskomitees unter dem Vorsitz von Geh. Kommerzienrat Ravené die Platzverteilung für die deutsche Industriehalle statt. Zahlreiche Firmen mussten in ihren Wünschen nach Platz beschränkt werden, weil der Andrang zur Ausstellung ein über Erwarten grosser geworden ist.

Für die Luftschiffahrtabteilung wird die Firma Elektricitäts-Werke vorm. Schuckert in Nürnberg, die sich seit vielen Jahren mit der Herstellung, der Kompression und dem Transport von Wasserstoff befasst, eine eigene interessante Zusammenstellung ihres aeronautischen Betriebes vorführen. Bekanntlich steht Deutschland gerade in der Wasserstoffbranche, genau so wie in der Herstellung von Ballonstoffen und Motoren, an der Spitze aller Nationen.

Eine sehr wichtige reichbeschickte Abteilung, in der ebenfalls Deutschland ohne Konkurrenz dasteht, ist diejenige der Luftschifferinstrumente für die Aerologie und für die Navigation. Die leistungsfähigen Firmen von Bosch in Strassburg, Bohne in Berlin, Butenschön in Bahrenfeld, Lux in Ludwigshafen a. Rh. und viele andere geben hier eine übersichtliche Zusammenstellung ihrer mustergültigen Instrumente, die ihre Ergänzung findet durch die interessanten wissenschaftlichen Ausstellungen von Direktor Professor Erk in München, Dr. Pohlis in Aachen und Geh. Reg.-Rat Prof. Miethe von der Königl. techn. Hochschule in Charlottenburg.

Wetterdienst und Luftschiffahrt. Von seiten des Meteorologischen Observatoriums und der öffentlichen Wetterdienststelle zu Aachen ist ein besonderer Wetterdienst für die Luftschiffahrt organisiert worden, und werden auf Grund der um 2 Uhr mittags angestellten Beobachtungen von über Europa verteilten Stationen Wetterkarten entworfen. Auf Grund dieser sowie auch der Beobachtungen an den aerologischen Stationen, dem Observatorium zu Lindenberg, der Drachenstation der Deutschen Seewarte in Gross-Borstel, der Drachenstation Friedrichshafen und der Pilotballonstation am Observatorium zu Aachen, werden Freitags und Sonnabends nachmittags um 5 Uhr besondere Vorhersagen für die Luftschiffahrt ausgegeben und an die Sektionen des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt in Bonn, Düsseldorf, Elberfeld und Essen sowie an den Cölner Club für Luftschiffahrt telegraphisch übermittelt. Auch wird ein besonderer Gewitterdienst ins Leben treten, um die Luftschiffer über heranziehende Gewitter zu unterrichten.

Zum Ballonunglück des Kaiserlich Russischen Aeroclubs. Die Meldung der Tagesblätter, wonach die Katastrophe auf ein unvorsichtiges Handhaben der Ventilleine oder ein Versagen des Ventils zurückzuführen ist, kann in dieser Form unmöglich Glauben finden. Soweit erinnerlich, stammt der Ballon des Kaiserlich Russischen Aeroclubs von Riedinger. Diese Firma verwendet seit vielen Jahren die allen praktischen Luftschiffern wohlbekannten und wohlvertrauten Ventile, bei welchen ein Versagen infolge der sinnreichen Konstruktion direkt ausgeschlossen ist. Es

ist nicht anzunehmen, dass der Ballonführer des „General Wanowski", Kapitän Herrmann, der bekannte Redakteur der „Russischen Luftschifferzeitung", welcher ein gewiegter Fahrer und Führer ist, aus Unkenntnis des Materials falsch gehandelt hat.

Die Gasdichtigkeit des immerhin schon alten Ballons, der bekanntlich auch schon einmal in der Ostsee gestrandet ist, wird vielleicht gelitten haben infolge unsachgemässer langer Lagerung und unrichtiger Behandlung. Aber auch diese Umstände könnten keinen plötzlichen Gasverlust herbeiführen, nur die Fahrtdauer zeitlich beschränkt haben. Es ist nicht ausgeschlossen, dass das eingesetzte Ventil durch Brüchigkeit des Stoffes sich vielleicht verzogen hat. Die grösste Wahrscheinlichkeit ist es aber, dass sich plötzlich ein Teil der Reissbahn durch irgendwelche Umstände (unmittelbare starke Sonnenstrahlung) während der Fahrt losgelöst hat. Im allgemeinen wird ja die Reissbahn am Tage vor der Fahrt geklebt. Ist der alte Gummi von der vorhergehenden Fahrt nicht gut abgelöst, kann der neue nicht halten. Ist er zu dünnflüssig aufgetragen, klebt er nicht genügend. Wird er erst kurz vor der Fahrt aufgeschmiert, wird er nicht trocken genug. Die Sonnenstrahlen erwärmen den an und für sich schon nicht gefestigten Gummi noch mehr, er gibt nach, das Gas treibt, der Druck lösst die Zerreissbahn unfreiwillig. Man wird also dieser letzteren Ansicht zuneigen müssen, welche mir auch durch die Erfahrung anderer Luftschiffer bestätigt wird. —st.

Den Bau einer grossen Luftschiffhalle plant der Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark in Kiel. Es ist die Erlaubnis vom Oberpräsidenten von Schleswig-Holstein erteilt worden, zur Schaffung der nötigen Mittel eine Lotterie in zwei Ziehungen zu veranstalten. Das Terrain für die zu erbauende Halle hat der Magistrat der Stadt Kiel umsonst zur Verfügung gestellt, vorbehaltlich der Genehmigung seitens des Stadtverordnetenkollegiums. Als besonders günstig gelegen ist der städtische Sport- und Spielplatz zu diesem Zwecke in Aussicht genommen. Der Magistrat will den Platz auf zehn Jahre vorerst hergeben. Die Arbeiten sollen nach Genehmigung seitens der Kollegien derart gefördert werden, dass die Halle nächsten Frühling bereits betriebsfähig ist. —b—

Vorlesungen über Luftschiffahrt an der Universität Wien. Im kommenden Oktober wird Dr. Nimführ an der Wiener Universität zwei volkstümliche Universitätskurse über Luftschiffahrt: I. Wissenschaftliche Grundlagen, II. Technische Entwickelung der Luftschiffahrt, abhalten. Es sind dies die ersten Kurse dieser Art an der Wiener Universität.

Bedrohung deutscher Luftschiffer in Böhmen. Der Ballon „Sleipner" des Sächsisch-thüringischen Vereins für Luftschiffahrt unternahm am 15. August in Bitterfeld seinen ersten Aufstieg und landete nach knapp sechsstündiger Fahrt unweit Konechlum im Kreise Gitschin (Böhmen). Die tschechische Bevölkerung legte von Anfang an ein wenig freundliches Verhalten an den Tag. Das Verpacken des Ballons und der Instrumente ging noch glatt vonstatten. Dann aber kam doch der Deutschenhass zum Durchbruch. Die Luftschiffer wurden mit Knüppeln und Dolchen bedroht. Der anwesende stellvertretende Ortsvorsteher versuchte keineswegs die Erregung zu dämpfen. Im Gegenteil! Der Besitzer des Stoppelfeldes, auf dem gelandet worden war, machte, obgleich kein Schaden angerichtet wurde, Schadenersatzansprüche in Höhe von 50 Kronen. Die Luftschiffer wurden drei Stunden lang festgehalten und erst nach Zahlung von 50 Mark freigelassen. Auch bei der Abfuhr ereigneten sich verschiedene Zwischenfälle. Ein ortseingesessener Bauer versuchte mit einem Dolche den Ballonkorb aufzuschlitzen und nachher noch den Ballonführer an der Kehle zu würgen.

Die Luftschiffer haben beim hiesigen Auswärtigen Amt einen Bericht eingereicht. Gegen die Beteiligten, deren Namen festgestellt werden konnten, ist strafrechtliche Verfolgung wegen Freiheitsberaubung, Erpressung und tätlichen Angriffs beantragt worden.

Vereinsmitteilungen.

Verein für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Wenn eine kleine Stadt wie Bitterfeld es wagt, einen eigenen Verein für Luftschiffahrt zu gründen, allerdings in der Hoffnung, dass die Orte der näheren Umgebung wie Delitzsch, Eilenburg, Wittenberg ihr freundschaftlich beistehen, so muss die Begeisterung für die Luftschiffahrt als Wissenschaft und Sport schon gründlich Wurzel geschlagen haben. Dass dies in Bitterfeld der Fall, ist freilich kein Wunder, ist doch das Kohlengruben- und Fabrikstädtchen auf dem besten Wege, eine Luftschifferstadt zu werden.

Die erste Auffahrt des Ballons „Bitterfeld".

Seit einigen Jahren, seit die chemische Fabrik Griesheim ihre Elektrowerke hierher verlegt hat und bei der Gewinnung von Kalilauge aus Stassfurter Chlorkalium ungeheure Mengen Wasserstoff als Nebenprodukt erhält, die zum Teil noch unbenutzt in die Luft gehen, ist Bitterfeld der Stapelplatz für Wasserstoffballons geworden, ist Aufstieg auf Aufstieg erfolgt.

Als aber im Jahre 1908 für den Parsevalballon eine Ballonhalle erbaut wurde, die dritte in Deutschland, und im Frühjahr 1909 die Uebungsfahrten dieses Luftschiffes begannen, wurde das Feuer der Begeisterung noch mächtiger entzündet. Am Abend des Tages der ersten Probefahrt von „Parseval III", am 18. Februar 1909, traten auf Anregung der Gebrüder Martin ca. 70 Herren zur Gründung eines Vereins für Luftschiffahrt zusammen. Die Generalversammlung vom 21. März, die im Hotel Europa stattfand, und schon 95 Mitglieder aufwies, setzte die Statuten fest.

In den Vorstand wurden gewählt: als 1. Vorsitzender Bürgermeister Dippe, als 2. Vorsitzender Chemiker Dr. Jäger, als 1. Schriftführer Rechtsanwalt Dr. Kleinau, als 2. Schriftführer Kaufmann Karl Martin, als 1. Schatzmeister Bankprokurist Fr. Neumann, als 2. Schatzmeister Kaufmann A. Pötzsch;

in den Fahrtenausschuss: als Vorsitzender Chemiker Stadtrat Dr. Radenhausen, als 1. Stellvertreter Kaufmann Karl Luft. als 2. Stellvertreter Chemiker Dr. Hilland;

als Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat: Dr. med. Altenstädt, Oberrealschulprofessor Dr. Klotz, Postdirektor Wiedicke, Postdirektor Lattermann, Witten-

berg, Ingenieur Fr. Bauer, Delitzsch, Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant O. Landgraf, Jessnitz.

Der Beitrag wurde auf 20 M. festgesetzt, der Fahrtpreis auf 85 M. bei 3 Teilnehmern, ausser dem Führer; als Stifter soll gelten, wer mindestens 300 M. dem Verein auf einmal zuwendet. Die ersten Fahrten von Vereinsmitgliedern sind in geliehenen Ballons unternommen worden (es lagen letzter Zeit in Bitterfeld 3 Ballons vom Aero-Club, 1 Ballon vom Berliner Verein und Ballon „Halle"). Doch wurde bald der Wunsch rege, in den Besitz eines eigenen Ballons zu gelangen. Dank der rührigen Tätigkeit des Vorstandes gelang es, die Mittel dazu allein durch Stiftungen aufzubringen.

Die Mitgliederzahl, jetzt an 170, setzt sich zusammen aus 9 Werken bez. Firmen und 160 Personen aus den verschiedensten Berufskreisen (etwa 100 Bitterfelder); darunter sind 25 Gruben- bezw. Fabrikbesitzer, 13 Direktoren industrieller Werke, 19 Chemiker und Ingenieure, 38 dem Bankfach und Handel angehörende, 12 Gutsbesitzer bez. Pächter, 51 Juristen, Oberlehrer, Aerzte, Baumeister, höhere Postbeamte und vereinzelte Angehörige anderer Berufe. Als Ehrenmitglieder zählt der Verein: Major A. v. Parseval, Dr. W. Rathenau-Berlin und Dr. J. Stroof-Frankfurt a. M.

Der von der Firma Franz Clouth, Köln, gelieferte Ballon fasst 820 cbm bei 273 kg Gewicht mit Gondel.

Am Sonntag, den 20. Juni, fand bei schönstem Wetter auf dem Felde vor der Ballonhalle in Gegenwart der Mitglieder nebst Angehörigen, geladener Gäste und der Vertreter der Stadt die Taufe statt. Kurz nach 11 Uhr verkündeten die Klänge der Musik den Beginn der Feier. Der Vorsitzende, Herr Bürgermeister Dippe wies in der Festansprache auf die Entwickelung der Luftschiffahrt hin, gab seiner Freude über Deutschlands führende Stellung Ausdruck, dankte den Förderern und Spendern am Orte und endete mit einem Hurra für den höchsten Förderer der Luftschiffahrt, Se. Majestät Kaiser Wilhelm II. Nachdem das Lied „Deutschland über alles" verklungen, vollzog Frau Dr. Radenhausen die Taufe auf den Namen „Bitterfeld" durch Vortrag eines Gedichts, dessen Verfasser der 2. Schriftführer des Vereins ist, schleuderte eine Flasche flüssiger Luft gegen die Gondel und übergab den Ballon dem Fahrtenausschuss. Herr Dr. Hilland, als Vertreter des Fahrtenausschusses, gelobte, den Ballon in treue Obhut nehmen zu wollen, und übergab ihn seiner Bestimmung zu seiner ersten Fahrt unter der altbewährten Führung des Herrn Oberleutnant Stelling, Führers des hiesigen „Parseval III". Unter Hurrarufen der Versammelten, Blumenwerfen der Fahrtteilnehmer und den Klängen von „Muss i denn" stieg der Ballon in die Höhe, wandte sich schnellen Flugs nach Nordosten und war nach etwa ½ Stunde den Blicken entschwunden. Drei Vereinsmitglieder, die Herren K. Luft, A. Pötzsch und Fr. Bauer-Delitzsch waren Teilnehmer der Fahrt. Die Landung erfolgte sehr glatt 5¾ Uhr südlich von Bentschen nach Zurücklegung von 260 km (stündlich ca. 40 km). Ein paar mitgenommene, bei Wittenberg aufgelassene Brieftauben erreichten ihren Schlag wieder. An weiteren Aufstiegen erfolgten einer in Eilenburg am 25. Juli unter Herrn Hauptmann Härtel-Leipzig, einer in Wittenberg unter Herrn Grafen zu Solms-Rösa, die für beide Nachbarstädte geradezu zu Volksfesten geworden sind. Die Fahrt der Eilenburger Herren endete bei Schwedt a. O., die Landung des Grafen zu Solms mit den Wittenberger Herren erfolgte sehr glatt im Glatzer Gebirgskessel.

Die Aufnahme des Vereins in den Verband ist nachgesucht. Nach einer Statistik des Herrn Dr. Hilland haben in diesem Jahre von Bitterfeld aus bereits 110 Freiballonaufstiege stattgefunden, die vom Verein Bitterfeld, vom Aero-Club, vom Verein Halle und dem Berliner Verein unternommen worden sind. Welche Stadt in Deutschland schlägt diesen Rekord?

Klotz.

Hannoverscher Verein für Luftschiffahrt.

Am 8. Mai hat sich nun auch in Hannover der „Hannoversche Verein für Luftschiffahrt" gegründet. Zum Ehrenvorsitzenden wurde Herr Stadtdirektor Tramm gewählt; der Vorstand setzt sich aus folgenden Herren zusammen:

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Precht.
Vizevorsitzender: Herr Kommerzienrat Seligmann,
Schriftführer: Herr Dr. Weil,
Schatzmeister: Herr Dr. jur. Jul. Caspar,
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: Herr Oberleutnant v. Westrem.
Beisitzer: Herr Oberst v. Alten,
„ „ Direktor Anderson,
„ „ Senator Beindorff,
„ „ Dr. Max Jaenecke,
„ „ Geh. Regierungsrat Dr. Ost, Rektor der Technischen Hochschule.

Gleich bei der Gründung haben sich ca. 120 Mitglieder zum Beitritt in den Verein gemeldet.

Am 22. Mai hielt Herr Hauptmann v. Abercron im Tivoli einen gutbesuchten Vortrag über Luftschiffahrt, wobei er in anschaulicher Weise viele seiner Fahrten schilderte; für den jungen Verein war dieser Vortrag ausserordentlich anregend und nutzbringend.

Am folgenden Tage konnte der Verein bereits seine erste Fahrt mit einem eigenen Ballon ausführen. Die Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Co., Hannover, stellte dem Verein einen 1660 cbm grossen Ballon zur Verfügung, und bewies auch hier wieder das grosse Interesse, welches sie der Luftschiffahrt von jeher entgegenbrachte.

Der Ballon wurde von Frau Stadtdirektor Tramm auf den Namen „Hannover" getauft; bei der Taufe selbst war eine zahlreiche Zuschauermenge zugegen.

Herr Hauptmann v. Abercron hatte die Liebenswürdigkeit, die Tauffahrt des neuen Ballons „Hannover" zu leiten; die Vorstandsmitglieder, Herren Prof. Dr. Precht Dr. Max Jaenecke und Dr. Weil waren seine Mitfahrer.

Um 8 Uhr 50 Min. morgens erhob sich der Ballon bei prächtigem Wetter und unter begeisterten Zurufen der Menge, und fuhr in genau östlicher Richtung über Hannover hinweg nach Lehrte; nachmittags um 4 Uhr wurde die Elbe erreicht. Bis jetzt hatte sich der Ballon in mässiger Höhe bewegt, nun machten sich aber vertikale Luftströmungen bemerkbar, die den Ballon (kurz vor 4 Uhr) auf eine Höhe von 2500 m brachten. Man überflog dann den grossen Letzlinger Forst und übersah den Truppenübungsplatz in Alt-Grabow; hierbei befand man sich nur in einer Höhe von ca. 300 m. In der Ferne sah man nun schwarze Wolken, die auf eine Gewitterbildung schliessen liessen. Dies war auch der Grund, weswegen sich plötzlich eine derartige, vertikale Luftströmung bemerkbar machte, so dass der Ballon in weniger als 3 Min. eine Höhe von fast 2600 m erreicht hat, und trotz heftigen Ventilziehens war es lange Zeit nicht möglich, ihn wieder zum Sinken zu bringen. Schliesslich fiel der Ballon aber wieder ebenso rasch wie er gestiegen, auf 150 m. Vom Dorfe Görtzky ab fuhren wir am Schleppseil, und landeten um 7 Uhr sehr glatt auf einer Wiese in der Nähe des Dorfes Reetz bei Belzig i. Mark.

Die Tauffahrt des Ballons „Hannover" ist als eine durchaus gelungene Fahrt zu bezeichnen.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die Juni-Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt (die 288.) fand am 7. Juni unter dem Vorsitz von Geheimrat Busley als die letzte

vor Eintritt der Sommerpause unter geringerer Beteiligung als gewöhnlich statt. Nach satzungsgemässer Aufnahme von 31 neuen Mitgliedern berichtete Dr. Stade über die vom 1. bis 6. April in Monaco abgehaltene 6. Konferenz der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Der Redner beschränkte sich hierbei mit Rücksicht auf den schon bekannten äusserlichen Verlauf der Konferenz und den hierüber in Heft Nr. 9 erstatteten Bericht auf einen kurzen Bericht über deren meteorologische Verhandlungsgegenstände, soweit sie Neues und für die Luftschiffahrt besonders Interessantes gebracht haben. In letzterem Punkte bezeichnete er es als erfreulich, dass unter den Teilnehmern an der Konferenz über die Unentbehrlichkeit der Freiballonfahrt für die wissenschaftliche Erforschung des Luftmeeres volle Uebereinstimmung herrschte, wenn auch je länger je mehr unbemannte Drachen und Gummiballons einen grossen Teil der Forschungsarbeit übernommen haben. Zum Schluss der Tagung fand eine Resolution einstimmige Annahme, durch welche, in voller Anerkennung der Bedeutung der Freiballonfahrt für die meteorologische Wissenschaft, der Wunsch ausgesprochen wurde, es möchten die Ballonführer auf die Wichtigkeit der Temperaturbeobachtungen allseitig aufmerksam gemacht werden, auch sei eine Anleitung der Ballonführer zu systematischen Beobachtungen erwünscht. Möchte es geschehen!! — In der sich anschliessenden Erörterung glaubte Dr. Elias mit besonderem Nachdruck auf den zuletzt ausgesprochenen Wunsch hinweisen und die Führer zu gehöriger Uebung im Ablesen der Instrumente, auch des Aneroids, auffordern zu sollen. Geheimrat Busley versprach die Berücksichtigung der sehr beherzigenswerten Empfehlung, auch mit bezug auf Uebung in der astronomischen Ortsbestimmung für die bevorstehende Beratung einer neuen Führerordnung. Major von Parseval sprach die Ansicht aus, dass seines Erachtens eine genaue Formel für die Geschwindigkeit eines Ballonaufstieges aus den hierfür bestimmenden, vielseitigen Elementen der Rechnung sich schwer finden lassen dürfte. Wenn auch die Dichtigkeit der Luft, der wesentlichste Faktor dieser Rechnung, und der Widerstand um so kleiner sei, je höher der Ballon steige, so sprechen Grösse und Gestalt des Luftvehikels doch ein Wort mit, und es sei sehr schwierig, diese Verhältnisse in Rechnung zu ziehen. Major von Parseval kam bei der Gelegenheit auf den Flug des „Zeppelin II" in den Pfingsttagen zu sprechen und konstatierte ein ausserordentliches Wetterglück; denn SW.-Wind habe bis zur Erreichung von Bitterfeld angehalten, NO. dagegen von dem Augenblick ab, wo das Luftschiff in Bitterfeld bis beinahe auf die Erde herabkam, um zu erkunden, ob dort eine andere Windrichtung herrsche als in der Höhe, wo man den Windwechsel schon bemerkt hatte. NO.-Wind habe dann bis zur Rückkehr nach Friedrichshafen angehalten. Ein Freiballon würde bei diesen glücklichen Windverhältnissen dieselben Richtungen eingehalten, dieselbe Schleife beschrieben haben. — Es schloss sich die mit Beifall aufgenommene Vorführung einer Reihe von Lichtbildern an, alle von den letzten Fahrten des Luftschiffes „Zeppelin I", nach Aufnahmen von Voigtländer (Braunschweig) und aus dem März d. J. — Der Vorstand hat einen schmerzlichen Verlust durch das Ausscheiden des nach Potsdam versetzten Professors Dr. Süring erfahren, der jahrelang dem Redaktionsausschuss des Vereins und seit ihrem Bestehen der flugtechnischen Kommission vorstand. Ihm gebührt die Anerkennung und der Dank des Vereins. An seine Stelle im Vorstand wurde der Wirkliche Geheime Oberbaurat Dr. ing. Zimmermann kooptiert. Die Führerqualifikation haben Berliner und Dr. Hahn erworben. — Ein vom Vorsitzenden als hochwillkommen bezeichnetes Schreiben des Königl. Material-Prüfungsamtes in Gross-Lichterfelde wurde verlesen. Es enthielt die Mitteilung, dass die Prüfung der für die Luftschiffahrt wichtigen Materialien in das Gebiet der Arbeiten dieser ausgezeichnet nützlich wirkenden Institution aufgenommen worden ist. Das Amt bittet um Beratung über Art und Umfang der vorzunehmenden Untersuchungen. Der Vereinsvorstand hat zur gründlichen Erledigung dieses Wunsches eine Kom-

mission von Sachverständigen berufen, deren Zusammensetzung kundgegeben wurde. — Als bezeichnend für den Aufschwung, den anderwärts eine an die Erfolge der Luftschiffahrt anknüpfende Industrie nimmt, darf ein Brief der Firma Ch. Houry in Paris an den Verein gelten, die mitteilt, dass sie Wrightsche Flieger, das Stück zu 30 000 Fr., baue und anbiete. — Fahrtenberichte unterblieben, weil der Vorsitzende des Fahrtenausschusses, Dr. Bröckelmann, sich zurzeit aus Anlass des Essener Ausscheidungsfluges selbst in den Lüften befand. — Der Schweizer Aero-Club sandte zur Schlusssitzung des Vereins vor der langen Sommerpause telegraphisch die besten Grüsse, hinzufügend: „Wir erwarten Sie recht zahlreich mit Ihren Ballons zu den verschiedenen internationalen Wettfliegen anfangs Oktober in Zürich. Prachtvolle Fahrten und Erfolg werden Ihren kühnen Führern gewiss sein.“

A. F.

Leipziger Verein für Luftschiffahrt.

Nachdem der Gedanke, auch in Leipzig einen Verein für Luftschiffahrt ins Leben zu rufen, von einigen Professoren der Universität angeregt war, schien es den Urhebern des Gedankens doch ratsam, unter Aufgabe der Beschränkung auf die akademischen Kreise die Gründung des Vereins von vornherein sich auf breiter Basis aufbauen zu lassen. So entschloss sich Prof. Pfaff, der die ganze Angelegenheit in die Hand genommen hatte, zunächst einen grösseren Ausschuss zustande zu bringen und diesem die weiteren notwendigen Schritte zu überlassen. Nachdem eine grössere Zahl von Einladungsschreiben, an einem solchen Ausschuss teilzunehmen, die Prof. Pfaff unter kurzer Darlegung der Ziele der Luftschiffervereinigungen an eine Reihe einflussreicher Persönlichkeiten der Leipziger Gesellschaftskreise sandte, ein günstiges Ergebnis insofern hatte, als 59 Herren (etwa 50 Prozent der Eingeladenen) sich bereit erklärten, einem zu bildenden Ausschuss beizutreten, konnte ein weiterer günstiger Fortgang des Unternehmens als gesichert gelten. Da es aber dringend geboten schien, noch vor den Sommerferien und dem bevorstehenden Universitätsjubelfest zum Abschluss zu kommen, so entschloss sich Prof. Pfaff, weiter einen Aufruf an 3000 auserlesene Adressen zu versenden

Es fand dann Freitag, den 23. Juli, im physikalischen Institut eine Ausschusssitzung statt, die von 37 Herren, darunter Se. Exzellenz der kommandierende General v. Kirchbach, Se. Exzellenz der Stadtkommandant General d'Elsa und Generalmajor v. Larisch, besucht war und in der über den zu wählenden Vorstand, über einen von Prof. Pfaff vorgelegten, nach den Satzungen des „Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt“ ausgearbeiteten Satzungsentwurf, die Einberufung einer konstituierenden Versammlung, sowie die Beschaffung eines Ballons usw. Beschluss gefasst wurde. Der Satzungsentwurf wurde einer Kommission überwiesen.

Die konstituierende Versammlung am Dienstag, den 27. Juli, die sehr gut besucht war und von Prof. Pfaff geleitet wurde, eröffnete dieser mit einer längeren Ansprache. Mit dem Dank an die Ausschussmitglieder für ihr freundliches Eingehen auf seine Vorschläge wies er unter kurzer Darlegung der Ziele des neugegründeten Vereins: planmässige Ausbildung von Ballonführern, Förderung aller Neuerungen auf dem Gebiete der Flugtechnik, Verallgemeinerung des Interesses für lufttechnische Fragen usw., auf die Bedeutung des Luftsportes hin und verband mit diesen Ausführungen den Wunsch und die Hoffnung, dass die Bestrebungen des Vereins nun auch in allen beteiligten Kreisen das nötige Verständnis und ein reges Interesse finden möchten. Dann werde der Verein rascher, als es zunächst möglich scheine, einer gedeihlichen Zukunft entgegengehen. Wenn in anderen Städten neugegründete Luftschiffervereine in wenigen Wochen eine hohe Mitgliederzahl erreicht hätten, so beweise das einmal, dass in allen Schichten des deutschen

Volkes das Interesse und die Begeisterung für die Luftschiffahrt, dieses jüngsten Betätigungsgebietes des menschlichen Geistes, im Wachsen begriffen sei, lege aber auch anderseits Zeugnis ab für die energische Werbetätigkeit der betr. Gründungskomitees. Hoffentlich werde man auch in Leipzig nicht zurückstehen, weder in bezug auf die Mitgliederzahl, noch auf die Mittel, die anderwärts für die Durchführung der wissenschaftlichen, militärischen und sportlichen Bestrebungen der Vereine reichlich geflossen seien. Zu dieser Hoffnung berechtige aber das Ergebnis der Aussschuss-Enqueten, das in erfreulichem Maasse gezeigt habe, dass die Erkenntnis von der grossen Bedeutung und den Aufgaben der Luftschiffervereinigungen in allen Kreisen auch hier vorhanden sei. Es könne demnach mit Bestimmtheit erwartet werden, dass auch der Leipziger Verein sich bald eine geachtete Stellung innerhalb des deutschen Luftschifferverbandes erringen werde. — Es wurden danach in dieser Sitzung die vorgelegten Satzungen einstimmig angenommen. Zum Vorsitzenden des Vereins wurde der Direktor am Zahnärztlichen Institut, Hofrat Professor Pfaff, zu dessen Stellvertreter Ingenieur v. Axelson, zu Schriftführern Juwelier Schneider und Kaufmann Graupner, zu Schatzmeistern Bankdirektor Hoff und Stabsarzt Dr. Sandkuhl gewählt. Der technische und wissenschaftliche Ausschuss ist vertreten durch den Direktor des Physikalischen Instituts, Geh. Hofrat Prof. Dr. Wiener und Studienrat Hofrat Prof. Dr. Reydt, Rektor der Handelshochschule. Den weiteren Vorstand und Fahrtenausschuss bilden die Herren: Hauptmann Härtel als Vorsitzenden des Fahrtenausschusses und Ingenieur Wölcke als Stellvertreter, während Rechtsanwalt Dr. Barthel das Amt eines Rechtsbeistandes übertragen wurde. Den Ehrenvorsitz hat der kommandierende General, Exzellenz v. Kirchbach übernommen.

Der Verein beschloss, sofort einen Ballon bei Riedinger zu bestellen, dessen Inhalt 1680 cbm betragen soll. W. P.

Das Schrifttum der Luftschiffahrt im 20. Jahrhundert.

Die Ausstellung der Buchhandlung F. B. Auffarth auf der Jla.

Unmittelbar vor den Pforten der „Historischen Abteilung" der Jla hat die Frankfurter Buchhandlung Franz Benjamin Auffarth eine Ausstellung veranstaltet, deren Aufgabe es ist, einen Ueberblick über die aeronautische Literatur des 20. Jahrhunderts zu bieten.

Der Besucher findet dort die selbständigen Werke und die wichtigeren Aufsätze über Luftschiffahrt und verwandte Gebiete in Vitrinen ausgelegt. Es sind nur Druckwerke berücksichtigt, und zwar in der Hauptsache solche, die seit dem Jahre 1900 erschienen sind. Doch sind absichtlich auch manche grundlegenden Werke älteren Datums herangezogen, z. B. Turnors „Astra Castra" von 1865, Gaston Tissandiers „Histoire des Ballons", Otto Lilienthals „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst" (1889) und manches andere.

Alles in allem ist also die Absicht verfolgt worden, eine Ergänzung zur „Historischen Abteilung" zu bieten, deren zweite Gruppe die gedruckte Luftschiffahrtsliteratur von den Anfängen bis zum Jahre 1900 umfasst. Bei der Vielzahl der aeronautischen Werke war diese Arbeitsteilung äusserst zweckmässig.

Die Anordnung der ausgestellten Literatur geschah nach sachlichen Gesichtspunkten in folgendem Schema:

I. Gesamtgebiet der Luftschiffahrt.
II. Geschichte der Luftschiffahrt.
III. Methodik der Luftschiffahrt.
IV. Die Luftfahrzeuge.

1. Freiballon (Kugelballon).
   a) Fahrten im Freiballon. Ballonsport.
2. Drachen.
3. Fallschirm.
4. Fesselballon.
5. Luftschiff (Motorballon, Lenkballon).
   a) Zusammenfassendes.
   b) Pralles System.
   c) Halbstarres System.
   d) Starres System. Zeppelin.

6.—7. Flugzeuge.

8. Flugtechnik. Gesamtgebiet.
   a) Tierflug.
   b) Flug pflanzlicher Organismen.
9. Einzelne Arten der Flugzeuge.
   a) Gleitflugzeuge.
   b) Drachenflugzeuge.
   c) Schraubenflugzeuge.
   d) Schwingenflugzeuge.
   e) Verbindungen der verschiedenen Arten.

V. Einzelne Bestandteile der Luftfahrzeuge usw.

1. Motoren.
2. Luftschrauben.
3. Seilerei, Spinnerei usw.
4. Gastechnik.
5. Stoffe für Ballonhüllen und Flugzeugbespannungen.

VI. Anwendung der Luftschiffahrt.

1. Luftschiffahrt und Verkehr. (Brieftauben.)
2. Militärluftschiffahrt.
3. Luftschiffahrt und Wissenschaft.
   a) Luftschiffahrt und Meteorologie.
   b) Luftschiffahrt und Geographie, besonders Polarforschung.
   c) Photographie vom Luftfahrzeug aus.

d) Luftschiffahrt und Astronomie (besonders Ortsbestimmung).
e) Kartierung der besten Erdoberfläche.
f) Luftschiffahrt und Recht.
g) Luftschiffahrt und Medizin.

VII. Luftschiffahrt und schöne Literatur.

a) Jugendschriften.

VIII. Luftschiffahrt und Kunst.

IX. Hilfswissenschaften.

1. Meteorologie.
2. Physik, besonders Luftschiffahrt.

Dieses Schema bietet zugleich die erste wissenschaftliche Uebersicht der aeronautischen Systematik. Sie wird besonders den Luftschiffahrtsvereinen von Wert sein, die nun ein Vorbild haben, nach dem sie ihre Büchereien ordnen und ihre Büchereikataloge drucken lassen können.

Die Auffarthsche Ausstellung ist dadurch um so vollständiger geworden, als zahlreiche Autoren die Handexemplare ihrer Werke zur Verfügung gestellt haben, z. B. die Herren Prof. Dr. Ahlborn, Dr. Richard Biedermann-Imtrob, Major Gross, Hauptmann Hildebrandt, Dr. Linke, Regierungsrat Martin, Oberstleutnant Moedebeck, ausserdem der Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Was Dr. G. Wahl von der aeronautischen Literatur bis 1900 sagt (Jla-Wochenrundschau, Nr. 4, S. 66), die in der „Historischen Abteilung" der Jla ihr Heim gefunden hat, das gilt in gleicher Weise von der Literatur nach 1900. Sie „bietet in ihrer Vielgestaltigkeit ein Bild von fesselndem Reiz. Wissenschaft und Belletristik, Phantasterei und Sachverständnis, Biographien und Memoiren, Gelegenheitsschriften und grundlegende Werke: alles ist in der aeronautischen Literatur vertreten. Sie begleitet alle Phasen der technischen Entwicklung und spiegelt treu die Wandlungen wieder, die die öffentliche Meinung in ihrer Stellungnahme zu den aeronautischen Bestrebungen und ihren Trägern erfahren hat."

Aus der Fülle der ausgestellten Bücher auch nur die wichtigsten hier aufzuführen, verbietet der zur Verfügung stehende Raum. Es sei daher auf den gleichzeitig mit der Ausgabe dieser Nummer erscheinenden Katalog hingewiesen, der unter dem Titel: „Die Eroberung der Luft" ein „Verzeichnis der von 1900 bis 1909 erschienenen selbständigen Werke über Luftschiffahrt" bietet. Dieser Katalog wird an Interessenten umsonst und postfrei abgegeben und wird allen, die der neuen Wissenschaft von der Luftschiffahrt Interesse entgegenbringen, gute Dienste tun. Auch dieser Katalog ist mit einem bis ins einzelne durchgeführten Schlagwörterverzeichnis versehen, wodurch er ganz besonderen Wert erhält.

Unweit der Ausstellung, mit der übrigens gleichzeitig ein Verkauf verbunden ist, befindet sich das Lesezimmer (ebenfalls von der Firma Auffarth ausgestattet), das der Unterhaltung und der ersten Orientierung gewidmet ist. Hier liegen ausser Tageszeitungen und Unterhaltungsblättern alle Zeitschriften aus, die die Luftschiffahrt und verwandte Gebiete behandeln.

Die Ausstellung umrahmt, auf der Galerie der Jla-Festhalle, in zwei grossen Flügeln den Eingang zur eigentlichen Historischen Abteilung. In der Mitte erhebt sich eine prächtige, mit Blumenschmuck gekrönte Säule der Firma „Vereinigte Verlagsanstalten Gustav Braunbeck und Gutenberg-Druckerei A.-G." in Berlin. Hier ist das führende periodische Organ der Aeronautik, die „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen, deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt" ausgestellt, ausserdem die „Luftflotte".

Dr. Alfred Berg.

Bücherbesprechungen.

Das Ungersche Luftschiff, ein neuer Weg zur Beherrschung des Luftmeeres. Verlag von W. Stroher, Celle 1909.

Als im Herbst vorigen Jahres die erste Kunde von einem Stahlluftschiff in Hannover auftauchte, da ging durch die Tageszeitungen eine Reihe seltsamster Gerüchte. Hierdurch unbeirrt, wurde der verflossene Winter dazu benutzt, die Konstruktion des fraglichen Luftschiffes durchzuarbeiten, in den Details zu vervollkommnen, sowie Fachmänner und Kapitalisten für das in Aussicht genommene Unternehmen des Ingenieurs Gustav Unger zu gewinnen. Nunmehr, nach Beendigung der umfangreichen Konstruktionsarbeiten, ist man der Ausführung nähergetreten, und hat die Stadt Hannover diesem Unternehmen bereits dadurch ein grosses Interesse und Entgegenkommen gezeigt, dass die Behörde ein grosses Areal zum Bau des Luftschiffes zur freien Verfügung gestellt hat.

In der vorliegenden Broschüre findet sich als Einleitung eine der ersten Veröffentlichungen über dieses Luftschiff durch Emil Sandt-Hamburg. Hierauf erklärt Unger seine Konstruktionsprinzipien, wobei er den einzigen bis jetzt bewährten starren Luftschifftyp des Grafen von Zeppelin zum Vergleich heranzieht. Eine kurze Uebersicht über die Gewichts- und Stabilitätsberechnung des neuen Modells II sowie eine kurze Beschreibung der drehbaren Luftschiffhalle auf dem Lande, System Unger, welche sich auch in der Luftschiffhallennummer der I. A. M. findet, beschliesst die 53 Seiten umfassende Broschüre.

Diese Broschüre, welche die Aufgabe haben soll, Interessenten Auskunft über diese einst so mysteriös behandelte Luftschiffkonstruktion zu geben, ist mit ihrem übersichtlichen und sachlichen Inhalt ein Heftchen, welches allen denen empfohlen werden darf, die sich für den Luftschiffbau und speziell für das starre System interessieren. Kromer.

R. Wegner von Dallwitz. Hilfsbuch für den Luftschiff- und Flugmaschinenbau. Eine übersichtliche Darstellung der verschiedenen Konstruktionen, sowie Anleitung zur Berechnung der Leistungen und des Wirkungsgrades von Luftschiffen, Flugmaschinen aller Art und von Treibschrauben, nebst einem Anhang: Die Mechanik des Gleitbootes. Rostock i. M., C. J. E. Volckmann Nachf. 1909. VII, 142 Seiten, 44 Abbildungen. 8°. Preis 4 M.

Das in dieser Zeitschrift (Jahrg. XII, 1908, S. 484) angezeigte Schriftchen „Die Aeroplane und Luftschrauben" erscheint hier in neuer, aber auf mehr als den dreifachen Umfang erweiterter Auflage. Durch den ausführlichen Titel ist der Zweck des Buches genügend bezeichnet. In dem Bestreben, recht viel auf kleinem Raum zu bringen, sind einige Abschnitte allerdings so kurz ausgefallen, dass sie schwerlich belehrend wirken können. Dem Zeppelinschen Luftschiff ist kaum eine Seite gewidmet, und die Beschreibung des anscheinend vom Verfasser herrührenden „Kometluftschifftyps" ist so knapp, dass sie kritisch überhaupt nicht bewertet werden kann. Aehnliches gilt von vielen Berechnungen; die Schwierigkeiten, die Leistungsfähigkeit einer Flugmaschine festzustellen, sind doch wohl grösser, als es nach den einfachen Formeln dieses Buches erscheint.

Im ersten Teile der Arbeit werden die wichtigsten Typen von Luftschiffen und Flugmaschinen kurz geschildert; der zweite Teil bringt einiges über wichtige Elemente des Luftschiffbaues, wie Treibschrauben, Luftschiffmotoren, Gasversorgung von Ballons, Baumaterialien. Der dritte Teil soll in möglichst elementarer Weise in die Mechanik der Luftschiffe und Flugmaschinen einführen. Sg.

Ein Katalog der aeronautischen Literatur ist soeben von der Buchhandlung Franz Benjamin Auffarth in Frankfurt a. Main, Zeil 72, die bekanntlich auf der „Jla" eine Spezialausstellung und Verkaufsstelle aeronautischer Literatur im Anschluss an die „Historische Abteilung" veranstaltet hat, veröffentlicht worden. Er verzeichnet

die selbständigen Werke und Zeitschriften über Luftschiffahrt und verwandte Gebiete von 1900 bis 1909 und ist mit einem sachlich geordneten Schlagwörterverzeichnis versehen. Der Katalog wird umsonst und postfrei abgegeben und wird allen, die der neuen Wissenschaft von der Luftschiffahrt Interesse entgegenbringen, gute Dienste tun.

Herm. W. L. Moedebeck. Fliegende Menschen. Das Ringen um die Beherrschung der Luft mittels Flugmaschinen. Berlin (Otto Salle) 1909. 98 S. Mit 67 Abbildungen im Text und 13 Abbildungen auf 8 Tafeln. 8°. Preis 3 Mark.

In richtiger Voraussicht der inzwischen eingetretenen Erfolge schmückt das Bild von Blériots 28 km-Flug aus dem Jahre 1908 den Umschlag des Buches, und ebenso glücklich ist der Inhalt ansgewählt. Bisher wurde das grössere Publikum in etwas einseitiger Weise vorwiegend über technische Einzelheiten der Fliegekunst unterrichtet, während die Moedebecksche Schrift das Hauptgewicht auf eine kulturgeschichtliche Darstellung legt, ohne dabei jedoch die Technik zu vernachlässigen. Dadurch ist ein für den Fachmann und den Laien gleich anregendes Buch entstanden.

Im ersten Drittel des Buches sind allgemein jene Studien gekennzeichnet, welche den Menschenflug betreffen, oder für ihn Bedeutung erlangt haben, z. B. die konstruktiven Ideen Leonardo da Vincis, die Beobachtungen des Vogelflugs von Meerwein, Pettigrew, Marey, Müllenhof u. a., verschiedene Versuche mit Fallschirmen und Flugdrachen, die Arbeiten über die Wirkung verschieden geformter Tragflächen von Lilienthal, Ahlborn, Chanute, Ferber, Wright, das meist absprechende Urteil über die rein theoretischen Arbeiten, welche fast alle in dem Kapitel „Die Hinderer des Fliegens" erwähnt sind, ist entschieden zu schroff; der Wert mathematischer Ueberlegungen lässt sich nicht nach den praktischen Erfolgen abschätzen, und die Zeit ist wohl nicht fern, wo die rationelle Flugtechnik eines grossen, mathematischen Rüstzeugs bedarf.

Vom achten Kapitel an (Erfinder und Konstrukteure) werden die neueren Flugmaschinen besprochen. Kurz, aber reich durch Illustrationen erläutert werden ihre Hauptvertreter vorgeführt und im Anschlusse daran die „erfolgreichen Pioniere" und deren Leistungen geschildert. Auch dieses Kapitel ist lebhaft geschrieben und hinsichtlich der geschickt eingestreuten Zahlenangaben offenbar sehr sorgfältig redigiert. Wen die Flugtechnik als Sport interessiert, der findet hier viele Angaben über bisher erzielte Rekorde auf Grund einwandfreier Quellen.

Ueberall leuchtet aus dem Buche die grosse Belesenheit des Verfassers hervor und seine enge Fühlung mit den leitenden Flugtechnikern seit der Zeit Lilienthals; nirgends wird man durch schematisches, kompilatorisches Aneinanderreihen des Stoffes gelangweilt, sondern stets spürt man die selbständige Gedankenarbeit des Verfassers und dadurch wird auch manches zu schroff erscheinende Urteil verständlich. Die Schrift ist vorzüglich geeignet, um das Interesse und das Verständnis für die Flugtechnik zu heben. R. Süring.

F. Ferber. L'aviation, ses débuts — son dévetoppement. De crête à crête, de ville à ville, de continent à continent. Berger Levrault & Cie. éditeurs Paris—Nancy 1909. 248 Seiten Oktav mit zahlreichen Abbildungen.

Der in jeder Hinsicht reich erfahrene französische Flugtechniker bietet uns hier ein Werk, von dem man wohl behaupten darf, dass es das beste ist, welches über diesen interessanten, aktuellen und schwierigen Stoff bisher in Frankreich erschienen ist. Dem Verfasser dankt die Entwicklung der Flugtechnik in Frankreich ihre erste Anregung sowohl wie auch den Fortschritt ihres Erfolges, was die Technik anbetrifft. Nachdem ihn Lilienthals Methode zu praktischen Versuchen angeregt hatte, wurde er von Oberst Renard nach Chalais-Meudon hingezogen, wo er in aller Stille eine lange Reihe wertvoller Versuche anstellte, die er hier in seinem Buche zusammen-

hängend darstellt. Weiterhin arbeitet er an dem Zustandekommen des Antoinette-Motors, nachdem er einen dreijährigen Abschied von der Armee genommen hatte und an dem Bau der Antoinette-Flugmaschine, bis es ihm gelang, auch hier zu Flugerfolgen zu kommen.

Sympathisch berührt es, wie er allen seinen Vorgängern gerecht wird; er beherrscht gründlich die Geschichte der Flugtechnik, deren Praxis und Theorie. Von letzterer gibt er am Schlusse seines Buches einen Anhang über die automatische Stabilität des Drachenfliegers und über die Luftschrauben mit vielen Formeln, die er aus seinen Versuchen aufbaut. Man möchte nur wünschen, dass dieses Buch auch in Deutschland die ihm gebührende weite Verbreitung finden möchte; es ist gut und zeitgemäss. Mck.

Personalien.

Max Oertz-Hamburg, Inhaber einer Schiffswerft und Konstrukteur der kaiserlichen Schonerjacht „Meteor", ist mit dem Roten Adlerorden 4. Klasse mit der Krone dekoriert worden. Der Kaiser hat Herrn Oertz anlässlich seines Besuches in Kiel in höchsteigener Person den Orden überreicht.

F. Hinterstoisser, K. und K. Hauptmann und Kommandant der K. und K. Luftschiffer-Abteilung wurde von Sr. Maj. dem Kaiser der Kronenorden III. Klasse verliehen.

Eschenbach, Rechtsanwalt am Kammergericht, Syndikus des Deutschen Vereins für Luftschiffahrt und des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, wurde durch A. K. O. vom 22. Juli zum Justizrat ernannt. Am gleichen Tage feierte er seine Hochzeit mit Fräulein Margarethe Knüpfer.

Totenschau.

Prof. Dr. Victor Kremser, Abteilungsvorsteher des Kgl. meteorologischen Instituts in Berlin, ist am 27. Juli plötzlich verstorben. Der Dahingeschiedene war der erste Berliner Meteorologe, welcher schon 1884 der Luftschiffahrt Interesse entgegenbrachte und 1886 in den Berliner Verein f. L. eintrat. Er beteiligte sich auch an der ersten wissenschaftlichen Fahrt des Vereins mit Geh. Reg.-Rat Assmann 1891, und redigierte zwei Jahre hindurch die Zeitschrift für Luftschiffahrt. Von Moedebecks Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer schrieb er die vortrefflichen meteorologischen Kapitel. Wir verlieren in ihm einen unvergesslichen, stets hilfsbereiten Freund unserer Sache, von sehr gediegenem Wissen und jedermann gewinnendem Wesen. Ein besonderer Nachruf wird im nächsten Hefte folgen.

Max Hollnack, Hauptmann der Res. a. D., unser treuer, zuverlässiger und als Mensch allgemein beliebter Korrespondent in Bordeaux, ist nach einem langen, qualvollen Leiden am 25. Juli durch den Tod erlöst worden. Sein Angedenken werden wir dauernd in Ehren halten.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes (E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ◻◻ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.

In den Deutschen Luftschiffer-Verband wurden aufgenommen:
Braunschweigischer Verein für Luftschiffahrt, Braunschweig,
Leipziger Verein für Luftschiffahrt, Leipzig,
Frankfurter Flugtechnischer Verein, Frankfurt a. M.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.)

Gegründet 31. August 1881. ◻ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr.**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster, Krause,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen

des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.
Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt. (E. V.)

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

Protokoll der Sitzung der Jury über die Wettfahrten in Frankfurt am 14. und 15. August 1909.

Anwesend die Herren Erbslöh, Klingelhöfer, Schröder, Toelle.

Ergebnis der Zielfahrt am 14. August 1909.

Das Ziel befand sich 1 km südwestlich Steinfeld an einer Wegekreuzung. Es wurde folgende Reihenfolge der Ballons festgestellt:

1.	Ballon „Wesel“,	Führer Hauptmann Thewalt, gelandet 1 km nördlich Karbach.	Entfernung	8,1	km
2.	„ „Bamler“,	Führer Paul Meckel . . . . gelandet bei Karbach.	„	8,7	„
3.	„ „Köln“,	Führer Leutnant Rönneberg . . . . gelandet Markt Heidenfeld.	„	11,1	„
4.	„ „Busley“	Führer Oberleutnant Mickel . . . . gelandet Erbholz, 3 km östlich Birkenfeld.	„	12,1	„
5.	„ „Louis Peter“,	Führer Jul. Wurmbach . . . . . . gelandet 2 km nördlich Erlenbach.	„	12,6	„
6.	„ „Essen-Ruhr“,	Führer Leutnant Vogt . . . . . . gelandet 1,5 km nordöstlich Erlenbach.	„	13,2	„
7.	„ „Crefeld“,	Führer Stach v. Goltzheim . . . . gelandet bei Dillberg.	„	13,4	„
8.	„ „Elberfeld“,	Führer Dr. Peill . . . . gelandet nördlich Remlingen.	„	14,15	„
9.	„ „Schröder“,	Führer Leutnant Blau . . . . . . gelandet 2 km nördlich Greussenheim.	„	14,3	„
10.	„ „Alfa“,	Führer Dr. Rassfeld . . . . . . gelandet bei Tiefenthalerberg.	„	14,5	„
11.	„ „Justitia“,	Führer Dr. Meyer . . . . gelandet 1 km südlich Uettingen.	„	18,65	„
12.	„ „Prinzess-Victoria“,	Führer Albert Sippel . . . . gelandet bei Dertingen.	„	20,2	„
13.	„ „Ziegler“,	Führer Dr. Schönnenbeck. gelandet bei Seelein, Krs. Scheinfeld.			
14.	„ „Overstolz“				

„Overstolz“ hat kein Bordbuch eingeschickt. Von „Prinzess-Victoria“, „Ziegler“ und „Schröder“ fehlt Kroki.

Ergebnis der Weitfahrt am 15. August 1909.

Es wurde folgende Reihenfolge der Ballons festgestellt:

1.	Ballon „Bochum“,	Führer Stach v. Goltzheim . . . . gelandet bei Ahrdorf, Kr. Schleiden.	Entfernung	134	km
2.	„ „Barmen“,	Führer Dr. Peill . . . . gelandet bei Oberolm, Kr. Mainz.	„	40 5	„
3.	„ „Schröder“,	Führer Direktor Schönnenbeck . . . gelandet nordöstlich Sprendlingen.	„	11	„
4.	„ „Prinz Adolf“,	Führer Albert Sippel			

hat kein Bordbuch eingesandt, kommt daher für die Reihenfolge nicht in Betracht.

Der stellvertretende Vorsitzende des Fahrten-Ausschusses des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

Oscar Erbslöh.

Offizielle Mitteilungen des Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**

Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.

Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.

Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“

Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**

Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.

Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt“.

Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Vereinsvorstand:

Vorsitz: Major z. D. **Knopf**, Weimar
Dr. **Gocht**, Halle
Oberingenieur **Heime**, Erfurt
Fahrtenwart: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime**, Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel**, Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens**, Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff**, Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann**, Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser**, Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel**, Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke**, Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht**, Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner**, Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin**, Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler**, Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt**, Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer**, Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman**, Halle a. S., Dorotheenstr. 18. Beisitzer: Berginspektor **Liebenam**, Nordhausen.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen**, Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn**, Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke**, Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem**, Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf**, Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel**, Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi**, Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein**, Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.**, Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters**, Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Vulpius**, Dr. med., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, Dr. **Zersch**, Rechtsanwalt, Ilmenau, **Boehnisch**, Bergrat, Altenburg, S.-A.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb**, Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen**, Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach**, Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologe: Professor **Böttcher**, Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb**, Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Geschäftsstellen
von
Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg=Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen

des

Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen

des

Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**

1. Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
2. „ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen

der

Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Aero-Klubs.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariserstrasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister v. **Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a. l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Deutschen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Wir machen unsere verehrlichen Mitglieder hiermit auf das in Heft Nr. 20 der illustrierten Zeitschrift für Astronomie „Weltall" erscheinende Preisausschreiben aufmerksam, worin die Treptow-Sternwarte 3 Preise für die besten photographischen Aufnahmen von Sternschnuppen des Leonidenschwarmes im November 1909, vom Ballon aus, festsetzt.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Flugsport-Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 8. September 1909. 18. Heft.

Die grosse Flugwoche der Champagne.

Von H. Elias.

Am Sonntag, den 22. August, hat in Reims eine sportliche Veranstaltung begonnen, die ihresgleichen bisher nicht besass und die einen Wendepunkt in der Geschichte des Sports, im besonderen der sportlichen Luftschiffahrt, darstellt. Die Tragweite und die Einflüsse dieser Wettfahrten auf die Zukunft, insofern als die Entwickelung der Flugmaschine in Frage kommt, sind gar nicht abzusehen. Der sportliche Ehrgeiz wird aufs äusserste angespornt und zwingt zu fortgesetzten neuen Versuchen, die Fahrzeuge zu verbessern, ihre Führung sich anzueignen und die Einflüsse der Luftbewegungen auf den Gang der Maschinen kennen zu lernen. Diese Pionierarbeit wird nicht ohne Erfolg bleiben und im nächsten Jahre, werden wir, wenn nicht alles trügt, einen enormen Aufschwung in der Flugtechnik zu verzeichnen haben.

„Wir", darunter ist natürlich die Bevölkerung der Erde gemeint; wenn man unter „wir" die Deutschen versteht, dann kann man diese Voraussage wohl kaum aufrecht erhalten. Es ist kein Boden für den mechanischen Flug in Deutschland. Warum das eigentlich der Fall ist, ist fast unverständlich. Vielleicht absorbiert die Arbeit an den Luftschiffen die verfügbare Intelligenz in Deutschland, oder aber, und das dürfte in erster Linie in Frage kommen, das für diese Zwecke verfügbare Kapital fehlt. Es ist ohne weiteres klar, dass ein Land, welches $6^1/_2$ Millionen für Weiterführung der Zeppelinschen Versuche freiwillig aufbrachte, welches durch seine Volksvertretung glatt fast 3 Millionen für den gleichen Zweck bewilligte und welches sich mit $1^1/_2$ Millionen für das unstarre System interessierte, welches weiterhin etwa 1 Million jährlich für die militärische Luftschiffahrt aufwendet, welches ausserdem aus privaten Mitteln noch 2 bis 3 Millionen für den Ausbau von Lenkbaren (Schütte, Rettig, Clouth, Rheinisch-Westfälische Luftfahrzeug-Gesellschaft, Siemens-Schuckert) ausgibt, also im ganzen während der letzten 2 Jahre etwa 15 Millionen aufwendete, dass ein solches Land für das Gebiet etwas ausgesogen ist, so dass auch ernste Arbeiten wenig Aussicht auf Finanzierung haben. Frankreich verteilt seine Kräfte und sein Geld gleichmässiger und der Erfolg hat seine Berechnung gutgeheissen.

Schon etwa eine Woche vor Beginn der eigentlichen Wettfliegen wurde auf dem grossen Flugfelde eifrig trainiert. Er wurde hierbei weniger auf neue Rekorde gesehen, was ja selbstverständlich ist, vielmehr machten sich die Fahrer mit den Startverhältnissen und den Eigentümlichkeiten der Luftströmungen über dem Flugfeld vertraut. Besondere Leistungen durfte man also nicht erwarten, imposant war aber, dass man zu Zeiten etwa 15 Flugmaschinen gleichzeitig sah, davon 3—4 in der Luft. Nur der Sonnabend vor der Wettfahrt machte eine Ausnahme. Es regnete in Strömen und die Maschinen wurden sorgfältig in ihren Schuppen gehalten.

Das Programm der Wettfahrt war folgendes:

Sonntag, den 22. August.

Französ. Ausscheidungsfliegen zum Gordon-Bennett-Fliegen.
Schnelligkeitspreis (1. Tag).
Rundenpreis (1. Tag).
Lenkballonpreis (1. Tag).

Montag, den 23. August.

Grosser Preis der Champagne und der Stadt Reims (1. Tag).
Rundenpreis (2. Tag).
Lenkballonpreis (2. Tag).

Dienstag, den 24. August.

Schnelligkeitspreis (2. Tag).
Rundenpreis (3. Tag).
Lenkballonpreis (3. Tag).

Mittwoch, den 25. August.

Grosser Preis der Champagne und der Stadt Reims (2. Tag).
Rundenpreis (4. Tag).
Lenkballonpreis (4. Tag).

Donnerstag, den 26. August.

Grosser Preis der Champagne und der Stadt Reims (3. Tag).
Rundenpreis (5. Tag).
Lenkballonpreis (5. Tag).
Zielfahrt vom Porte Mars in Reims.

Freitag, den 27. August.

Grosser Preis der Champagne und der Stadt Reims (4. und letzter Tag).
Rundenpreis der Flugbahn (6. Tag).
Lenkballonpreis (6. Tag).

Sonnabend, den 28. August.

Internationaler Gordon-Bennett-Preis.
Passagierpreis (1. Tag).
Rundenpreis (7. Tag).
Lenkballonpreis (7. Tag).

Sonntag, den 29. August.

Schnelligkeitspreis (3. u. letzter Tag).
Preis für die Bestleistung mit Passagieren (2. und letzter Tag).
Höhenpreis.
Rundenpreis (8. und letzter Tag).
Lenkballonpreis (8. Tag).

Sportkommissare waren:

Graf G. Castillon de Saint-Victor. Paul Rousseau.
Edouard Surcouf.

Die Preise waren im einzelnen folgende:

1. Grosser Preis der Champagne und der Stadt Reims (100000 Frcs.): 1. Preis 50000 Frcs., 2. Preis 25000 Frcs., 3. Preis 10000 Frcs., 4., 5. und 6. Preis je 5000 Frcs. (Längste Strecke).
2. Schnelligkeitspreis (20000 Frcs.), gestiftet von Heidsieck und Louis Roederer: 1. Preis 10000 Frcs., 2. Preis 5000 Frcs., 3. Preis 3000 Frcs. und 4. Preis 2000 Frcs. (Strecke über 30 km).

3. Passagierpreis (10 000 Frcs.), gegeben von der Firma Veuve Clicquot-Ponsardin.
4. Höhenpreis (10 000 Frcs.), gegeben von Moët & Chandon.
5. Rundenpreis (10 000 Frcs.), gegeben von Pommery & Greno. 1. Preis 7000 Frcs., 2. Preis 3000 Frcs.
6. Lenkballonpreis (10 000 Frcs.), gegeben von G. H. Mumm.
7. Zielfahrt für Freiballons (2000 Frcs.): 1. Preis 1000 Frcs., 2. Preis 500 Frcs., 3. Preis 300 Frcs., 4. Preis 200 Frcs.
8. Gordon-Bennett-Preis der Lüfte (20 km = 2 Runden der Flugbahn): 1 Kunstgegenstand im Werte von 12 500 Frcs. für den gewinnenden Club und 25 000 Frcs. für den Luftschiffer.

   Die Gesamtsumme der Preise beträgt 199 500 Frcs.
9. Französisches Ausscheidungsfliegen zum Gordon-Bennett-Fliegen über 20 km.

Die Vorarbeiten für die Wettfahrten waren mustergültig. Im besonderen liess ein ausgezeichnetes Signalsystem erkennen, welche Windstärke herrschte, wer flog, welchen Preis er zu erringen gedachte, ob er gut gestartet bezw. gut gelandet ist, wie lange, wie weit oder wie hoch er flog. Als Signale dienten Zeichen aus Korbgeflecht, die mit Stoff überzogen waren und die als Kegel, Kugeln oder Zylinder in weisser, roter und schwarzer Farbe ausgebildet waren. Es war hierzu allerdings immer erforderlich, dass man sein Programm zur Hand hatte und sich über die Bedeutung der Zusammenstellung an der Hand eines Chiffernschlüssels klar wurde. Für spätere Veranstaltungen dürfte es sich empfehlen, die Zahlen selbst zu zeigen, wodurch ein Nachschlagen einfacher wird. Etwa ½—1 m grosse Zahlen lassen sich auf eine Entfernung von etwa 250 m auch ohne Glas recht gut erkennen. Die Bahn selbst hatte einen Umfang von 10 km, und zwar war sie genau rechteckig mit Seitenlängen von 3750 und 1250 Meter. Diese Bahn war viel zu gross, denn von den Tribünen aus, die ausserdem noch etwa 100 m von der Bahn entfernt waren, konnte man mit blossem Auge die äussersten Pfosten gerade noch erkennen, was aber mit den Flugmaschinen vorging, war ohne optische Hilfsmittel nicht mehr zu sehen. Eine kleinere Bahn wäre für die Besucher entschieden angenehmer gewesen, allerdings hätte sie den Nachteil, dass die Maschinen öfter Kurven fliegen müssten, wodurch die Führer belastet werden. Dadurch werden sicher die Rekorde etwas geringer werden, denn die Geschwindigkeit in den Kurven kann nie so gross sein wie auf einer geraden Bahn, und die Kurve selbst kann von den meisten Apparaten nicht sehr scharf genommen werden, so dass die Gesamtlänge der Bahn für eine Flugmaschine viel grösser wird, als sie offiziell angegeben ist. Es werden demnach auf einer kleineren Bahn bei sonst gleichen Leistungen kürzere Strecken und geringere Geschwindigkeiten erzielt werden. Im übrigen war, wie auch die Zeichnung des Flugplatzes erkennen lässt, in der Nähe der Tribünen für alles gesorgt.

Wendepfosten
Ablauf Ziel
Fliegerbahn
Fliegerhallen
Autoplatz
Luftschiff
Zweiräder
Zweiräder
Bahn 10 km. Umfang
Von Neufchâtel
nach Reims.

Lageplan des Flugfeldes von Bétheny bei Reims, anlässlich der Grossen Woche der Champagne:

1. Tribünen. 2. Garderoben. 3. Restaurant. 4. Büffet. 5. W. C. 6. Frisiersalon. 7. Schuhputzraum. 8. Billetausgabe für unnumerierte Plätze. 9. Billetausgabe für numerierte Plätze. 10. Verwaltung und Sekretariat. 11. Dunkelkammer. 12. Zigarrenkiosk. 13. Blumenkiosk. 14. Zeitungsverkauf. 15. Korrespondenzzimmer (Remington). 16. Anzeigetafel. 17. Post. 18. Krankenstation. 19. Pneumatikreparaturwerkstätte. 20. Rasenplatz. 21. Pavillonplätze. 22. Pavillon. 23. Rasenplätze. 24. W. C. 25. Verkaufshallen. 26. Zigarrenkiosk. 27. Krankenstation. 28. Post für das Organisationskomitee. 29. Signalmast. 30. Uhr. 31. Windmesser. 32. Mechaniker. 33. Haltestelle.

Ein besonderes Postamt mit telegraphischer Verbindung nach allen Richtungen und besonderen Drähten nach den grossen Städten war eingerichtet, ein Restaurant, das allen Anforderungen entsprach, stand in der Reihe der Tribünen, zwei photographische Dunkelkammern waren vorgesehen, bei denen man gleichzeitig Platten und Films kaufen konnte, ein Zigarrenverkauf und ein Zeitschriftenladen war ebenfalls nicht vergessen, sogar ein Friseur und ein Raum, wo man sich säubern konnte, im besonderen die Fussbekleidung reinigen lassen konnte, was am ersten Tage,

wo ein unglaublicher Schmutz vorhanden war, recht angenehm war, sind nicht vergessen worden.

Ueber den äusseren Verlauf wird bei Besprechung der einzelnen Tage das Erforderliche gesagt werden. Hier sei nur erwähnt, dass die ganze Veranstaltung einen überwältigenden Eindruck machte. Hauptsächlich am ersten Tage hatte man einen Anblick, den jeder, der das Glück hatte, dabei zu sein, wohl nicht vergessen wird. Den ganzen Nachmittag war es sehr windig mit Regenschauern, und die schwarze Flagge, die anzeigte, dass nicht geflogen wird, kam bis 5 Uhr nicht herunter, dann liess der Wind etwas nach, und kurz darauf ging die weisse Flagge als Kennzeichen dafür hoch, dass vielleicht ein Flug versucht wird, wenige Minuten später stieg die rote Flagge, mit grossem Jubel begrüsst, am Mast empor. Und schon kamen sie an. Im Laufe von einer Viertelstunde gingen 10 Flugmaschinen durch den Start, zuzeiten folgten sie sich mit einem Abstande von nur einer halben Minute, so dass man gleichzeitig 4—5 Apparate, ohne dass man den Kopf

Das Zielrichterhaus mit dem Signalmast.

zu wenden brauchte, vor sich sah. Auch an anderen Tagen fehlte es nicht an fesselnden Bildern.

So machte es z. B. grossen Eindruck, als unmittelbar vor den Tribünen Latham auf Antoinette einen Wrightflieger, der etwas unstabil nahe der Erde dahinflog und den Eindruck einer flatternden Taube machte, in grosser Höhe als ein mächtiger Raubvogel überholte, oder wenn gleichzeitig drei Maschinen in verschiedener Höhe den Pfosten rundeten. Die

Erwartungen aller Teilnehmer wurden bei weitem übertroffen und es waren, wie ja schon durch die Tageszeitungen bekannt ist, neue Weltrekorde aufgestellt, die alles bisher Erreichte bei weitem in den Schatten stellten. Hoffen wir, dass die demnächst für Berlin geplante Veranstaltung von gleichem Erfolge sein möge.

1. Tag: Bereits am Vormittage um 11¼ Uhr fährt Latham etwa 1½ km. Der Start mit Rädern auf dem aufgeweichten Boden war entschieden für die Maschinen keine Annehmlichkeit, man sah deswegen anfangs nicht sehr viel herausgehen. Auch das Wetter war nicht sehr günstig zum Fluge, es waren zum Teil bis zu 10 m Wind, in einzelnen Böen sogar noch mehr. Erst um ½6 Uhr liess der Wind nach und Latham begann das Ausscheidungsfliegen für die französischen Führer um den Gordon-Bennett-Preis. Es starteten noch Lambert, Sommer, Cockburn, Delagrange, Fournier und Lefèbvre. Qualifiziert zum Gordon-Bennett wurde Lefèbvre als Erster, Blériot als Zweiter, die beide trotz des sehr starken Windes vom Start bis zum ersten Posten gelangten. Wenn dieser Teil der Bahn nicht durchlaufen wurde, so galt der Versuch überhaupt nicht als Flug. Alle anderen konnten diese Bedingung nicht einhalten, und es wurde deswegen noch einmal ein Ausscheidungsrennnn angesetzt, in dem die übriggebliebenen Teilnehmer konkurrieren sollten.

Lefèbvre auf Doppeldecker Wright,
Erster im französischen Ausscheidungsrennen zum Gordon-Bennett-Preis der Flugmaschinen.

Der Gordon-Bennett-Preis für Flugmaschinen, der zum ersten Male von dem Amerikaner Glenn Curtiss gewonnen wurde.

Dieses ging um zwei Runden, und zwar sollte derjenige, welcher diese Runden in der kürzesten Zeit machte, als dritter Vertreter Frankreichs in das Gordon-Bennett-Fliegen eingehen.

Die Resultate hierbei waren folgende:

1. L a t h a m, 20 km in . . . 18 Min. 33 Sek.
2. Tissandier, 20 „ „ . . . . 19 „ $26^1/_5$ „
3. Latham (2. Versuch), 20 km in 19 „ $44^1/_5$ „
4. Paulhan, 20 km in . . . . 21 „ 45 „
5. Sommer, 20 „ „ . . . . . . 23 „ $22^3/_5$ „

Latham ging als dritter Franzose in das Gordon-Bennett-Fliegen. Am ersten Tage sollten noch Versuche um den Schnelligkeitspreis, um den

Rundenpreis und um den Preis der Lenkbaren stattfinden. Der Schnelligkeitspreis geht über drei Runden mit 30 km, der Rundenpreis über nur eine Runde. Sieger ist derjenige, welcher mit Verlauf aller Tage die kürzeste Zeit für eine bezw. drei Runden gebraucht.

Am Ende des ersten Tages stellten sich die Resultate wie folgt:

Geschwindigkeitspreis.
(30 km — 3 Runden.)

	St.	Min.	Sek.
1. Tissandier, auf Eindecker Wright, Continental-Fliegerstoff		28	59 1/5
2. De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff . .		29	
3. Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff . .		29	2
4. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff . .		32	49 4/5
5. Sommer, auf Doppeldecker Farman	1	19	33 4/5

Rundenpreis.
(10 km — 1 Runde.)

	St.	Min.	Sek.
1. Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff . . .		8	58 1/5
2. Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff . .		9	26 1/5
3. De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff . .		9	33 2/5
4. Latham, auf Eindecker Antoinette, Michelin-Fliegerstoff		9	47 2/5
5. Latham, auf Eindecker Antoinette, Michelin-Fliegerstoff		10	44 2/5
6. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff . . .		10	50
7. Sommer, auf Doppeldecker Farman		11	24 1/5
8. Cockburn, auf Doppeldecker Farman		11	44

Durch den Flug von Lefèbvre über eine Runde mit 8 Min. 58 1/5 Sek. wurde schon an diesem Tage ein Weltrekord erzielt, denn bisher hielt Tissandier den Rekord über 10 km mit 10 Min. und 46 Sek.

Auf die Stunde gerechnet gibt der neue Rekord eine Geschwindigkeit von 66,815 km pro Stunde. Bei dem Fliegen am ersten Tage fiel schon auf, dass im wesentlichen zwei verschiedene Arten der Taktik vorhanden waren. Ein Teil der Führer zog vor, möglichst in der Nähe des Erdbodens zu bleiben, wohl um das Benzin für das Hochgehen zu sparen, während ein anderer, im besonderen Latham und Paulhan, immer sehr hoch gingen und selten unter 30—40 m herunterkamen. Für die Zuschauer war der Anblick dieser hochgehenden grossen Vögel, von denen besonders der Antoinetteflieger einen formvollendeten Eindruck machte, naturgemäss ein schönerer als der unten am Boden fahrenden Flugmaschine.

2. Tag: Der Tag brachte schöneres Wetter als der erste, ein leichter Wind von 3—4 m pro Sekunde und fast wolkenloser Himmel liessen gute Leistungen erwarten. Schon am frühen Morgen sind vier Wrightapparate, zwei Voisin und drei Blériot aus der Halle gezogen. Eine Ueberraschung brachte noch das Erscheinen des französischen Militärluftschiffes „Colonel Renard", der um 10 Uhr 29 Min. am Westhorizonte auftauchte. Er schien zu wenig Ballast an Bord zu haben, denn er fuhr mit der Spitze sehr tief. 10 Uhr 45 Min. ist er über den Tribünen und wird natürlich stürmisch begrüsst. Nach einigen Runden verschwand er dann in der

Die Bergungsarbeiten an dem in die Seine gestürzten, französischen Luftschiff „Colonel Renard“.

Richtung nach Süden und hatte das Missgeschick, in der Seine zu landen, wobei ihm allerdings nicht sehr viel passiert sein kann, denn einige Tage später war er wieder in Reims. Um 11 Uhr 24 Min. versuchte als erster Delagrange mit einem Blériotapparat einen Start, es ging an diesem Tage um den grossen Preis der Champagne und den Rundenpreis. Die Leitung hatte die Bestimmung getroffen, dass am ersten Tage des grossen Preises jeder Führer, der aufgerufen wird, starten muss und mindestens bis zum ersten Pfosten zu fliegen hat. Sollte ihm dieser Flug nicht gelingen

Fliegerwettfahrt. Latham auf seinem Antoinette-Eindecker, gefolgt von Lefèbvre auf einem Wrightflieger und Paulhan auf einem Voisin-Doppeldecker.

so scheidet er für den weiteren Bewerb um den grossen Preis aus. 11 Uhr 55 Min. ging Paulhan mit seinem Voisinflieger zu einer grossen Strecke durch den Start, und es geliegt ihm, 49,500 km in 56 Min. 36 Sek. zu fliegen. Es wurde nun den ganzen Tag über versucht, jedoch längere Flüge kamen nicht zustande. Um 4 Uhr 34 Min. startete Paulhan wieder und es gelingt ihm wieder ein sehr schöner Flug von 56 km, 50 km wurden dabei in 58 Min. 48 4/5 Sek. zurückgelegt. Während er diese Strecke flog, stellte Blériot einen neuen Weltrekord für eine Runde

Blick auf die Hallen für die Flugapparate. Vorn 3 Blériot-Flieger.

mit 8 Min. 42²/₅ Sek. auf, d. h. auf die Stunde 68,965 km. Das Ereignis des Tages war der Flug von Curtiss, der mit einem enorm kurzen Anlauf von höchstens 20—30 m und anscheinend mit einem Sprunge in die Luft kam. Die Art und Weise, wie er startete, sieht etwas gefährlich aus. Wenn die Schraube in Gang gesetzt wird, so wird der Apparat sowohl vorn als auch seitlich gehalten. Auf ein Kommando lassen alle los und die beiden vorn stehenden Gehilfen werfen sich blitzschnell zur Erde, so dass Curtiss mit seinem Flieger über sie hinweg fahren kann. Sobald der Apparat dann seine Geschwindigkeit hat, gibt Curtiss einen Druck am Höhensteuer und der Flieger hebt sich von der Erde ab. Den Weltrekord

Von der grossen Woche der Champagne: Wie man dem Publikum die Windstärke und durch 3 besondere Flaggensignale den Start bezw. Nichtstart der Flugmaschinen mitteilt.

Glenn Curtiss am Steuer seines Fliegers.

für die Geschwindigkeit, den Blériot um 5 Uhr 25 Min. aufgestellt hatte, hatte Curtiss bereits um 6 Uhr 28 Min. geschlagen, und zwar hatte er ihn auf 8 Min. $35\frac{3}{5}$ Sek. heruntergebracht, entsprechend einer Stundengeschwindigkeit von 69,8 km. Am Ende des Tages waren die Resultate folgende:

Grosser Preis der Champagne und der Stadt Reims.

		km
1.	Paulhan, Doppeldecker Voisin, Gnôme-Motor, Continental-Fliegerstoff	56
2.	Paulhan	49,500
3.	Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Wright-Motor, Continental-Fliegerstoff	21

Qualifiziert wurden ausserdem: Tissandier, Gobron, Sommer, de Lambert, Curtiss, Latham, Delagrange, Blériot, Bunau-Varilla, Farman, Cockburn, Fournier.

Rundenpreis:

		Min.	Sek.
1.	Curtiss, Doppeldecker Herring-Curtiss, Curtiss-Motor	8	$35\frac{3}{5}$
2.	Blériot, Eindecker Blériot, E. N. V.-Motor, Continental-Fliegerstoff	8	$42\frac{2}{5}$

Geschwindigkeitspreis.

		St.	Min.	Sek.
1.	Tissandier		28	$59\frac{1}{5}$
2.	De Lambert		29	2
3.	Lefèbvre		29	$2\frac{2}{5}$
4.	Paulhan		32	$49\frac{4}{5}$
5.	Sommer	1	19	33

Von der Flugwoche in Reims: Präsident Fallières besichtigt den Curtiss-Flieger. Rechts vom Präsidenten Glenn Curtiss, der Gewinner des Gordon-Bennett-Preises.

3. Tag: Vormittags war es wieder sehr böig, jedoch hatte der Wind ein Einsehen, da für diesen Tag der Besuch des Präsidenten der französischen Republik angekündigt war. Der Präsident kam um 3 Uhr 55 Min. und liess sich nach einem Rundgang durch die Hallen Major von Parseval vorstellen. Trotzdem gegen ½5 Uhr noch etwas viel Wind ist, wird doch der Start beschlossen. Längere Flüge sind für den Tag überhaupt nicht zu erwarten, da nur der Schnelligkeits- und der Rundenpreis ausgefahren werden. Einen vorzüglichen Flug über eine kurze Strecke machte Blériot, der den am Vortage aufgestellten Rekord für 10 km auf 8 Min. $4^2/_5$ Sekunden herunterbrachte.

Von der Flugwoche in Reims: Major von Parseval im Gespräch mit Kommandant Bouttiaux.

Für den Geschwindigkeitspreis über 30 km wurden die bisherigen Ergebnisse an diesem Tage nicht verändert. Für den Rundenpreis ergibt sich folgende Reihenfolge:

Rundenpreis.

10 km.

	Min.	Sek.
1. Louis Blériot, Eindecker Blériot, Nr. 22, Continental - Fliegerstoff, E. N. V.-Motor	8	$4^2/_5$
Stundenmittel: 74,380 km.		
2. Glenn H. Curtiss, Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung	8	$35^3/_5$
3. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	8	$58^4/_5$
4. H. Farman, Doppeldecker Farman, Vivinus - Motor, Bosch - Magnetzündung	9	$06^2/_5$
5. H. Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor	9	$13^4/_5$
6. Paul Tissandier, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	9	$26^1/_5$

(Links) Der infolge einer Kollision mit Delagrange kampfunfähig gemachte Flieger Paulhans; darunter Blick auf die Hallen von der Präsidentenloge; (rechts) Morgentoilette in den Zelten hinter den Tribünen; darunter Blick von der Tribüne auf das Flugfeld.

	Min.	Sek.
7. De Lambert, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	9	33 2/5
8. L. Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	10	50
9. L. Delagrange, Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor	11	03 3/5
10. R. Sommer, Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	11	24 2/5
11. Cockburn, Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung	11	44
12. E. Bunau-Varilla, Doppeldecker Voisin	13	30 1/5

4. Tag: Die Flugmaschinen sollen an diesem Tage um den grossen Preis der Champagne und um den Rundenpreis konkurrieren. Vormittags kommt ein Flugapparat Esnault-Pelterie heraus, der aber keinen Start machen kann und bald wieder in die Halle gebracht wird. Beim Anhalten wurde ein Schraubenflügel beschädigt, und es war interessant zu sehen, dass eine neue Schraube im Verlaufe von nur drei Minuten eingesetzt wurde. Um 3 Uhr 43 Min. geht Paulhan mit seinem Voisinapparat durch den Start und beginnt damit einen Flug, der alles bisher Erreichte weit übertreffen sollte. Er fliegt wieder ziemlich hoch und hat offensichtlich mit dem Winde schwer zu kämpfen, der zuzeiten bis auf etwa 10 m pro Sekunde anwächst. Paulhan hat aber seinen Apparat sehr gut in Trimm, denn auch eine Regenböe, die gegen 5 Uhr heraufzieht und kräftigen Wind

Von der Flugwoche in Reims: Wozu ein Wrightflieger bei Regen gut ist.

und Regen bringt, stört ihn nicht. Ausser ihm flog während der Zeit niemand, nur als er seine sechste Runde bereits beendet hatte, startete Latham. Den Einfluss des Windes konnte man an diesem Tage deutlich an dem Steuern der beiden Flieger erkennen, es machte den Eindruck, als ob sich die Flieger fortgesetzt versteuerten. So wurde Latham fortwährend aus seiner Bahn gedrängt und auch Paulhan wurde einmal beim zweiten Pfosten soweit in das Innere der Bahn hineingeworfen, dass er den Pfosten nicht mehr fassen konnte und einen grossen Bogen machen musste, um ihn runden zu können. Um 6 Uhr 4 Min. ist auch der offiziöse Rekord von Sommer übertroffen. Erst 6 Uhr 28 Min. landet Paulhan wegen Benzinmangels weit von den Tribünen entfernt. Ein Automobil bringt ihm neues Benzin und spät am Abend in fast völliger Dunkelheit kommt Paulhan, dessen Flieger nicht im geringsten beschädigt war, bei den Tribünen vorgeflogen und löst natürlich unendlichen Jubel aus. Er hat 131 km in 2 Std. 43 Min. 24 4/5 Sek. zurückgelegt. Zeiten für die verschiedenen Runden sind die folgenden:

				Zeit für die Runde	
10 km		12 Min.	$16^{3}/_{5}$ Sek.	12 Min.	$16^{3}/_{5}$ Sek.
20 ,,		24 ,,	10 ,,	11 ,,	$53^{2}/_{5}$,,
30 ,,		35 ,,	$58^{2}/_{5}$,,	11 ,,	$48^{2}/_{5}$,,
40 ,,		48 ,,	$13^{1}/_{5}$,,	12 ,,	$14^{4}/_{5}$,,
50 ,,	1 Std.	00 ,,	$31^{4}/_{5}$,,	12 ,,	$18^{3}/_{5}$,,
60 ,,	1 ,,	12 ,,	55 ,,	12 ,,	24 ,,
70 ,,	1 ,,	25 ,,	08 ,,	12 ,,	$12^{4}/_{5}$,,
80 ,,	1 ,,	37 ,,	58 ,,	12 ,,	$49^{2}/_{5}$,,
90 ,,	1 ,,	50 ,,	37 ,,	12 ,,	$39^{2}/_{5}$,,
100 ,,	2 ,,	04 ,,	33 ,,	13 ,,	$55^{3}/_{5}$,,
110 ,,	2 ,,	16 ,,	45 ,,	12 ,,	12 ,,
120 ,,	2 ,,	28 ,,	36 ,,	11 ,,	51 ,,
130 ,,	2 ,,	40 ,,	00 ,,	11 ,,	24 ,,

Bedeutend bessere Zeiten erzielte Latham, er flog

10 km in	9 Min.	$37^{2}/_{5}$ Sek.
20 ,, ,,	22 ,,	$15^{4}/_{5}$,,
30 ,, ,,	32 ,,	$01^{2}/_{5}$,,

Curtiss versuchte noch den Rekord von Blériot zu schlagen, was ihm jedoch nicht gelingt, er verbessert jedoch seine eigene Zeit nicht unerheblich. Am Schlusse des Tages standen die Führer in den verschiedenen Preisen mit folgenden Zeiten bezw. Entfernungen:

Grosser Preis der Champagne.

1. Louis Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 131 km
2. Hubert Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 31 ,,
3. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor . 21 ,,

Schnelligkeitspreis.

30 km. Min. Sek.

1. Paul Tissandier, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor . . . . 28 $59^{1}/_{5}$
2. De Lambert, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor 29 02
3. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor . 29 $02^{1}/_{5}$
4. Hubert Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 31 $32^{1}/_{5}$
5. L. Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 32 $49^{4}/_{5}$
6. R. Sommer, Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 1 Std. 19 23

Rundenpreis.

10 km. Min. Sek.

1. Louis Blériot, Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor 8 $04^{2}/_{5}$
   Stundenmittel: 74,380 km.
2. Glenn H. Curtiss, Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 8 $11^{3}/_{5}$
3. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor 8 $58^{4}/_{5}$
4. H. Farman, Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung 9 $06^{2}/_{5}$
5. H. Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 9 $13^{4}/$
6. Paul Tissandier, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor . . . . 9 $26^{1}/_{5}$
7. De Lambert, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor 9 $33^{2}/_{5}$
8. L. Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 10 50

Ein Zukunftsbild.

		Min.	Sek.
9.	L. Delagrange, Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor	11	03 3/5
10.	R. Sommer, Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	11	24 2/5
11.	Cockburn, Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung	11	44
12.	E. Bunau-Varilla, Doppeldecker Voisin	13	30 1/5

Der Tag brachte auch den ersten Unfall, da Fourniers Apparat bei einem schweren Sturze beschädigt wurde, der Führer blieb jedoch unverletzt.

5. Tag: Bereits am Vormittag versucht Blériot einen kurzen Flug mit einem Passagier und Latham macht einen langen Flug von 1 Std. 1 Min. 51 Sek., wobei er 70 km zurücklegt. Die Zeiten, die er für die

Antoinetteflieger Latham wird von Dragonern zum Start gezogen.

einzelnen Runden gebrauchte, waren anfangs nicht schlecht, wurden aber allmählich gegen das Ende seines Fluges etwas länger. Er hat hierbei wieder einige Weltrekords über 30—70 km geschlagen, jedoch haben diese Rekords alle wenig Bedeutung, da sie meistens auf Zufällen beruhen.

Zeiten Lathams.

	Std.	Min.	Sek.*)	Rundenzeiten Min.	Rundenzeiten Sek.	Frühere Rekords Std.	Frühere Rekords Min.	Frühere Rekords Sek.	
10 km . . .		08	32,3	8	32,3		08	04,2	Blériot
20 „ . . .		17	06,1	8	33,3				
30 „ . . .		25	50,4	8	44,3		28	59,1	Tissandier
40 „ . . .		34	55	9	04,1		48	13,1	Paulhan
50 „ . . .		43	56	9	01	1	00	31,4	
60 „ . . .		52	44	8	48	1	12	55	
70 „ . . .	1	01	51,4	9	07,4	1	25	08	

Um 2 Uhr 5 Min. beginnt Latham bereits einen neuen langen Flug, der den Rekord von Paulhan wieder brechen sollte. Er fliegt bis 4 Uhr 23 Min. und blieb 2 Std. 17 Min. $21^{2}/_{5}$ Sek. in der Luft, wobei er 154,62 km zurücklegt. Die Zeiten zeigt die folgende Tabelle.

	Zeiten Lathams.	Rundenzeiten
10 km . . .	09 Min. 22,4 Sek.	9 Min. 22,4 Sek.
20 „ . . .	18 „ 51,1 „	9 „ 28,1 „
30 „ . . .	27 „ 41 „	8 „ 19,4 „
40 „ . . .	36 „ 15,2 „	9 „ 04,3 „

*) Die Dezimalen hinter den Sekunden bedeuten Fünftel Sekunden.

		Rundenzeiten
50 km . . .	44 Min. 48 Sek.	8 Min. 32,2 Sek.
60 „ . . .	53 „ 50,4 „	9 „ 02,4 „
70 „ . . .	1 Std. 03 „ 06 „	9 „ 15,1 „
80 „ . . .	1 „ 11 „ 26,3 „	8 „ 20,3 „
90 „ . . .	1 „ 19 „ 56,2 „	8 „ 30,2 „
100 „ . . .	1 „ 28 „ 17 „	8 „ 20,3 „
110 „ . . .	1 „ 36 „ 46 „	8 „ 29 „
120 „ . . .	1 „ 45 „ 32 „	8 „ 47 „
130 „ . . .	1 „ 54 „ 29 „	8 „ 56 „
140 „ . . .	2 „ 03 „ 54 „	9 „ 25 „
150 „ . . .	2 „ 13 „ 04,3 „	9 „ 15,3 „
154,620 km . .	2 „ 17 „ 21,2 „	

Das Stundenmittel war 67,588 km.

Auch Lambert machte auf seinem Wrightflieger einen recht guten Flug, er blieb 1 Std. 55 Min. in der Luft, und es gelang ihm 116 km zurückzulegen. Am Ende des Tages war der Stand der folgende:

Grosser Preis der Champagne.

1. Hubert Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor	154,500 km
2. Louis Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	131,000 „
3. De Lambert, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	116,000 „
4. Glenn H. Curtiss, Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung	30,000 „
5. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	21,000 „

Schnelligkeitspreis.

30 km.	Std.	Min.	Sek.
1. Paul Tissandier, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor		28	59 1/5
. De Lambert, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor		29	02
3. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor		29	02 1/5
4. Hubert Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor		31	32 1/5
5. L. Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung		32	49 1/5
6. R. Sommer, Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	1	19	23

Rundenpreis.

10 km.	Min.	Sek.
1. Louis Blériot, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor	8	4 2/5
Stundenmittel: 74,380 km.		
2. Glenn H. Curtis, auf Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung	8	11 3/5
3. H. Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor	8	32 3/5
4. Lefebvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	8	58 1/5
5. H. Farmann, auf Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung	9	06 2/3

Min. Sek.

6. Paul Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor 9 26 1/5
7. De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor 9 33 2/5
8. Legagneux, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Antoinette-Motor 9 56 4/5
9. L. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 10 50
10. L. Delagrange, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor 11 03 3/5
11. R. Sommer, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 11 24 2/5
12. Cockburn, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 11 Min. 44 Sek.
13. E. Bunau-Varilla, auf Doppeldecker Voisin, Gnôme-Motor 13 Min. 30 1/5 Sek.

Hubert Latham, der erfolgreiche Führer der Antoinette-Eindecker, mit Mlle. Antoinette Gastambide, der anmutigen Patin des „Antoinette"-Motors.

An diesem Tage fand übrigens noch eine Zielfahrt statt, bei welcher 10 Ballons um 1/24 in Reims aufgelassen wurden.

6. Tag: Dieser Tag war der letzte Tag für den Grossen Preis der Champagne und es musste deswegen versucht werden, die bisher aufgestellten Rekords zu schlagen. Latham und Farman versuchen es nochmal ernsthaft, jedoch ist der Motor Lathams heute nicht in so gutem Stande wie am Vortage, und es gelingt ihm nicht mehr als 110 km zu fahren, seine Zeiten hierbei waren die folgenden:

10 km	. . . 0	Std.	8	Min.	54 4/5	Sek.
20 „	. . . 0	„	17	„	48 4/5	„
30 „	. . . 0	„	26	„	45	„
40 „	. . . 0	„	35	„	36 2/5	„
50 „	. . . 0	„	44	„	23	„
60 „	. . . 0	„	53	„	18 1/5	„
70 „	. . . 1	„	2	„	28 2/5	„

80 km	. . .	1 Std.	11 Min.	$20^{1}/_{5}$ Sek.
90 „	. . .	1 „	20 „	$25^{2}/_{5}$ „
100 „	. . .	1 „	29 „	$20^{2}/_{5}$ „
110 „	. . .	1 „	38 „	$50^{1}/_{5}$ „

Der am letzten Tage verbrannte Eindecker Blériots.

Die Trümmer des erfolgreichen Blériot-Eindeckers.

Farman macht einen prachtvollen Flug, der allerdings für die grosse Menge wenig Ueberwältigendes brachte, denn er fuhr ganz dicht über dem Erdboden, kaum 2—3 m darüber, und fuhr lange noch in die Dunkelheit hinein. Er landete schliesslich freiwillig unmittelbar im Ziel. Gezählt wurden von seinem Fluge nur die ersten 180 km, die gezeitet werden konnten, seine letzten Runden konnten wegen Dunkelheit nicht mehr beobachtet werden. Er stellte folgende Zeiten auf:

				Rundenzeiten:
10 km	0 Std.	10 Min.	28,3 Sek.	19 Min. 28,3 Sek.
20 „	0 „	20 „	39,1 „	10 „ 10,2 „
30 „	0 „	39 „	47,1 „	10 „ 8 „
40 „	0 „	40 „	54,2 „	10 „ 7,1 „
50 „	0 „	51 „	21,1 „	10 „ 26,4 „
60 „	1 „	1 „	28,4 „	10 „ 7,3 „
70 „	1 „	11 „	35,2 „	10 „ 6,3 „
80 „	1 „	21 „	38,3 „	10 „ 31 „
90 „	1 „	31 „	45,3 „	10 „ 7 „
100 „	1 „	41 „	47,1 „	10 „ 1,3 „

110 km	1 Std.	52 Min.	3 Sek.	10 Min.	15,4 Sek.
120 „	2 „	2 „	31 „	10 „	28 „
130 „	2 „	12 „	46,1 „	10 „	15,1 „
140 „	2 „	22 „	51,1 „	10 „	5 „
150 „	2 „	33 „	10 „	10 „	18,4 „
160 „	2 „	43 „	35,2 „	10 „	25,2 „
170 „	2 „	54 „	4,1 „	10 „	28,4 „
180 „	3 „	4 „	56,2 „	10 „	52,1 „

Auch Tissandier machte einen guten Flug von 110 km, er ist bedeutend schneller als Farman, konnte aber nicht so lange durchhalten. Seine Zeiten für die einzelnen Runden gehen aus dem Folgenden hervor:

10 km	. . 0 Std.	9 Min.	36,3 Sek.
20 „	. . 0 „	19 „	15,3 „
30 „	. . 0 „	28 „	46,4 „
40 „	. . 0 „	38 „	28,1 „
50 „	. . 0 „	47 „	53,4 „
60 „	. . 0 „	57 „	44,1 „
70 „	. . 1 „	7 „	39,2 „
80 „	. . 1 „	17 „	23,3 „
90 „	. . 1 „	26 „	18,1 „
100 „	. . 1 „	37 „	9 „
110 „	. . 1 „	46 „	52 „

In Wirklichkeit hatte Farman 189,95 km in 3 Stunden und 10 Min. zurückgelegt, gezählt wurden aber, wie bereits erwähnt, nur 180 km in 2 Std. 4 Min. 56²/₅ Sek. Er ist demnach der Sieger im Grossen Preis der Champagne und Inhaber des Weltrekords für die längste Zeit und die grösste Strecke. Die Preise fielen den folgenden Führern zu:

Grosser Preis der Champagne.

Erster Preis 50 000 Frcs.

Henri Farman, auf Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 180 km

Zweiter Preis 25 000 Frcs.

Hubert Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . . 154,500 „

Dritter Preis 10 000 Frcs.

Louis Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 131 „

Vierter Preis 5 000 Frcs.

De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 116 „

Fünfter Preis 5 000 Frcs.

Hubert Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . . 111 „

Sechster Preis 5 000 Frcs.

Paul Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental - Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . . . 111 „

Der Stand des Geschwindigkeitspreises und des Rundenpreises am Ende dieses Tages war der folgende:

Geschwindigkeitspreis.

	30 km.	Min.	Sek.
1.	Hubert Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor	26	45
2.	Paul Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung	28	$59^{1}/_{5}$
3.	De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	29	$2^{1}/_{5}$
4.	Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor	29	2
5.	Louis Bleriot, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor	30	12
6.	R. Sommer, auf Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung, Zénith-Vergaser	31	$13^{2}/_{5}$
7.	L. Delagrange, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor	35	$53^{2}/_{5}$
8.	L. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	32	$49^{4}/_{5}$

Rundenpreis.

	10 km.	Min.	Sek.
1.	Louis Blériot, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor, Zenithvergaser	8	$4^{2}/_{5}$
	Stundenmittel: 74,380 km.		
2.	Glenn H. Curtiss, auf Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung	8	$9^{1}/_{5}$
3.	H. Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor	8	$32^{3}/_{5}$
4.	Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung	8	$58^{4}/_{5}$
5.	H. Farman, auf Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung, Zenithvergaser	9	$06^{2}/_{5}$
6.	Paul Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung	9	$26^{1}/_{5}$
7.	De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung	9	$33^{2}/_{5}$
8.	Legagneux, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Antoinette-Motor	9	$56^{4}/_{5}$
9.	L. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	10	50
10.	L. Delagrange, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor	11	$03^{3}/_{5}$
11.	R. Sommer, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	11	$24^{2}/_{5}$
12.	Cockburn, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung	11	44
13.	E. Bunau-Varilla, Doppeldecker Voisin, Gnôme-Motor	13	$30^{1}/_{5}$

Besonders lebendig wurde das Bild an diesem Tage noch durch das Wiedererscheinen des „Colonel Renard" und durch den ersten Aufstieg des „Zodiak III", eines kleinen Lenkballons, der seinem Vorgänger gleichen Namens, der bereits in diesen Blättern beschrieben wurde, ähnelt, auf den deswegen technisch nicht näher eingegangen zu werden braucht. Auch dieser Tag brachte einen Unfall insofern, als Paulhan mit seinem Apparat niederbrach, wobei die vordere Zelle auf einer Seite schwer beschädigt wurde.

7. Tag: Für diesen Tag stand auf dem Programm der Gordon-Bennett-Preis, der erste Tag des Passagierpreises und der Rundenpreis. Um den Gordon-Bennett-Preis konnte jeder Flieger nur einmal starten. Bereits am Vormittag geht Curtiss aus dem Schuppen und stellt bei fast windstillem Wetter einen neuen Weltrekord für eine Runde mit 7 Min. 55²/₅ Sek. auf. Unmittelbar hinterher startet er für den Gordon-Bennett-Preis und fährt die beiden vorgeschriebenen Runden in 15 Min. 50³/₅ Sek., davon die erste Runde in 7 Min. 57²/₅ Sek., die zweite in 7 Min. 53¹/₅ Sek. Dadurch ist die Stundengeschwindigkeit auf 73,637 km heraufgebracht. Um 11 Uhr 19 Min. startet Lefèbvre ebenfalls um den Gordon-Bennett-Preis, braucht jedoch über 20 Minuten und kann somit für den Sieg nicht mehr in Betracht kommen. Dagegen gelingt es Blériot, mit 15 Min. 56¹/₅ Sek. auf den zweiten Platz und Latham mit 17 Min. 32 Sek. auf den dritten Platz für den Gordon-Bennett-Preis zu gelangen. Blériot stellte übrigens wieder einen neuen Weltrekord auf für die Geschwindigkeit, indem er die Runde in 7 Min. 47⁴/₅ Sek. fuhr, d. h. die Stundengeschwindigkeit auf 76,955 km heraufbrachte. Die Resultate des Tages waren folgende:

Der zerstörte Bréguet-Zweidecker.

Henry Farmann fliegt mit 2 Passagieren.

Gordon-Bennett-Preis.

Erster Preis. Min. Sek.

Glenn H. Curtiss (Aéro Club of America), auf Doppeldecker Herring-Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung 15 50³/₅

1. Runde . . . . 7 Min. 57²/₅ Sek.
2. Runde . . . . 7 Min. 53¹/₅ Sek.

Stundenmittel: 73,637 km.

Zweiter Preis. Min. Sek.

Louis Blériot (Aéro Club de France), auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor, Zenithvergaser . . . . 15 $56^1/_5$

1. Runde . . . . 7 Min. $53^1/_5$ Sek.
2. Runde . . . . 8 Min. 3 Sek.

Dritter Preis.

Hubert Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor 17 32

1. Runde . . . . 8 Min. 51 Sek.
2. Runde . . . . 8 Min. 41 Sek.

Vierter Preis.

Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 20 $47^3/_5$

1. Runde . . . . 9 Min. $45^4/_5$ Sek.
2. Runde . . . . 11 Min. $1^4/_5$ Sek.

R u n d e n p r e i s.

10 km. Min. Sek.

1. Louis Blériot, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor, Zenithvergaser . . . . 7 $47^4/_5$

Stundenmittel: 76,955 km.

2. Glenn H. Curtiss, auf Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 7 $55^2/_5$
3. H. Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 8 $32^3/_5$
4. Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 8 $58^4/_5$
5. H. Farman, auf Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung, Zenithvergaser . . . . 9 $06^2/_5$
6. Paul Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 9 $26^1/_5$
7. De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 9 $33^2/_5$
8. Legagneux, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Antoinette-Motor . . . . 9 $56^4/_5$
9. L. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 10 50
10. L. Delagrange, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor 11 $03^3/_5$
11. R. Sommer, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 11 $24^2/_5$
12. Cockburn, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 11 44
13. E. Bunau-Varilla, auf Doppeldecker Voisin, Gnôme-Motor . . . . . 13 $30^1/_5$

S c h n e l l i g k e i t s p r e i s.

30 km. Min. Sek.

1. Hubert Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor 26 45
2. Paul Tissandier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 28 $59^1/_5$
3. De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eiseman-Magnetzündung 29 02
4. Lefèbvre, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 29 $02^1/_5$
5. Louis Blériot, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Motor Anzani 30 12
6. R. Sommer, auf Doppeldecker Farman, Farman-Ballonstoff, Vivinus-Motor, Bosch-Magnetzündung, Zenithvergaser . . . . 31 $13^2/_5$
7. L. Delagrange, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor . . . . 35 $53^2/_5$

Min. Sek.

8. L. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 32 $49^{4}/_{5}$

Passagierpreis.

Min. Sek.

1. Henri Farman, mit 2 Passagieren, auf Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 10 39
2. Henri Farman, mit 1 Passagier, auf Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 9 $52^{1}/_{5}$
3. Lefèbvre, mit 1 Passagier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung 10 39

8. Tag: Der Tag brachte die Entscheidung für den Schnelligkeitspreis, den Rundenpreis, den Passagierpreis und den Preis für die Luftschiffe. Neu kam hinzu ein Preis für den höchsten Flug. Dass für den Hochflug nur diejenigen in Frage kommen, die sehr lange Flüge machen können, war von vornherein klar, und so startete zuerst Farman, der in grossem Bogen hinfuhr, über einen kleinen Fesselballon hinwegging, die Tribünen kreuzte und bald darauf landete. Latham versuchte dann, Farmans Rekord zu schlagen, Farman wollte jedoch nicht ohne Kampf sich ergeben und startete zum zweitenmal um den Preis. Es war ein grossartiger Anblick, die beiden Flieger in etwa 100—150 m herumsegeln zu sehen. Auch die Luftschiffe fuhren heute ihre Runden. Es waren nur zwei erschienen, der „Colonel Renard" und der „Zodiak III".

Neu eingefügt hatte die Oberleitung noch einen Preis für die Mechaniker, der eine Art Trostpreis war und von Bunau-Varilla und Rougier bestritten wurde. Der erste blieb hierbei Sieger. Im Passagierpreis gelang es am Vortage Farman, die vorgeschriebenen 10 km mit zwei Passagieren in 10 Min. 39 Sek. zurückzulegen, mit einem Passagier brauchte er hierzu nur 9 Min. $52^{1}/_{5}$ Sek. Es war auffällig, dass bei der starken Belastung die Flugmaschine sich wesentlich steiler stellte, so dass die Flächen einen grösseren Druck erhielten. Ueber 30 km machte noch Curtiss an diesem Tage einen brillanten Flug, der ihm den ersten Preis einbrachte. Er fuhr bedeutend schneller, als seine Konkurrenten, trotzdem er mit $^{2}/_{20}$ der Zeit belastet wurde, weil er an zwei Tagen um den Preis der Geschwindigkeit nicht gestartet hatte. Ebenso wurde Latham belastet, und es zeugt von der Schnelligkeit der Curtiss- und Antoinetteflieger, dass diese beiden trotzdem die ersten Preise gewinnen konnten. Es wurden folgende Preise definitiv verteilt:

Schnelligkeitspreis.
30 km.

1. Preis: 10 000 Frcs.

Min. Sek.

1. Glenn H. Curtiss, Doppeldecker Herring-Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 25 $39^{1}/_{5}$

Wirkliche Zeit: 23 Min. $29^{1}/_{5}$ Sek.

2. Preis: 5 000 Frcs.

2. Hubert Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 26 $33^{1}/_{5}$

Wirkliche Zeit: 25 Min. $18^{1}/_{5}$ Sek.

3. Preis: 3 000 Frcs.

3. Paul Tissandier, Doppeldecker Wright, Continental - Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 28 $59^{1}/_{5}$

4. Preis: 2 000 Frcs.

4. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung 29

5. De Lambert, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung 29 2

6. Latham, Eindecker Antoinette . . . . 29 $11^{2}/_{5}$

Wirkliche Zeit: 26 Min. $32^{2}/_{5}$ Sek.

7. Louis Paulhan, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 32 $49^{4}/_{5}$

8. E. Bunau-Varilla, Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 42 $25^{4}/_{5}$

Wirkliche Zeit: 38 Min. $30^{4}/_{5}$ Sek.

9. Roger Sommer, Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Vivinus-Motor, Zenith-Vergaser, Bosch-Magnetzündung . . . . 1 Std. 19 $33^{1}/_{5}$

Rundenpreis.

10 km. Min. Sek.

1. Preis: 7000 Frcs.: Louis Blériot, Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor, Zenith-Vergaser . . . . 7 $47^{4}/_{5}$

Stundenmittel: 76,955 km.

2. Preis: 3000 Frcs.: Glenn H. Curtiss, Doppeldecker Curtiss, Curtiss-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 7 $49^{2}/_{5}$

3. H. Latham, Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 8 $32^{3}/_{5}$

4. Lefèbvre, Doppeldecker Wright, Continental-Ballonstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 8 $58^{4}/_{5}$

5. H. Farman, Doppeldecker Farman, Vivinus-Motor, Zenith -Vergaser, Bosch-Magnetzündung . . . . 9 $06^{2}/_{5}$

6. Paul Tissandier, Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 9 $26^{1}/_{5}$

7. De Lambert, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung . . . . 9 $33^{2}/_{5}$

8. Legagneux, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Antoinette-Motor . . . . 9 $56^{4}/_{5}$

9. L. Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 10 50

10. L. Delagrange, auf Eindecker Blériot, Continental-Fliegerstoff, Anzani-Motor . . . . 11 $03^{3}/_{5}$

11. R. Sommer, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 11 $24^{2}/_{5}$

12. Cockburn, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 11 44

13. E. Bunau-Varilla, auf Doppeldecker Voisin, Gnôme-Motor . . . . . 13 $30^{1}/_{5}$

Passagierpreis.

10 km.

Erster Preis: 10 000 Frcs. Min. Sek.

1. Henri Farman, mit 2 Passagieren, auf Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung 10 39

2. Henri Farman, mit 1 Passagier, auf Doppeldecker Farman, Farman-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 9 $52^{1}/_{5}$

3. Lefèbvre, mit 1 Passagier, auf Doppeldecker Wright, Continental-Fliegerstoff, Wright-Motor, Lavalette-Eisemann-Magnetzündung 10 39

Höhenpreis.
10 000 Frcs.

1. Hubert Latham, auf Eindecker Antoinette, Antoinette-Motor . . . . 155 m
2. Henri. Farman, auf Doppeldecker Farman, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 110 „
3. Louis Paulhan, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 90 „
4. Henri Rougier, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, E.N.V.-Motor, Bosch-Magnetzündung, Zénith-Vergaser . . . . 55 „

Preis der Lenbballons.
50 km.
10 000 Frcs.

	Std.	Min.	Sek.
„Colonel Renard", Führer H. Kapferer, Continental-Fliegerstoff, Panhard-Levassor-Motor	1	19	49 1/5
„Zodiac", Führer H. de la Vaulx, Continental-Fliegerstoff	1	25	1

Mechanikerpreis.

E. Bunau-Varilla, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, Gnôme-Motor, Bosch-Magnetzündung . . . . 100 km
Henri Rougier, auf Doppeldecker Voisin, Continental-Fliegerstoff, E. N. V.-Motor, Bosch-Magnetzündung, Zénith-Vergaser . . . . 90 „

Ueber die Flugmaschinen selbst ist bereits in diesen Blättern früher genügend gesprochen worden, so dass wir sie bei unseren Lesern grösstenteils als bekannt voraussetzen können. Das eine war auffällig in Reims, dass nämlich fast alle Maschinen, auch die Eindecker, zu der Verwindung der Tragflächen, die zuerst von den Wrights eingeführt war, zu gelangen suchen. Während früher die Antoineteflieger und auch Blériot besondere Lagen- oder Schrägsteuer als Ansätze der eigentlichen Tragfläche aufwiesen, verwinden jetzt Blériot und Antoinette bei ihren neueren Modellen die Flügel selbst. Die Schrägsteuer ergeben ja immerhin eine gewisse Luftreibung und kommen als Tragflächen wenig in Betracht, so dass ihre Entfernung die Geschwindigkeit auf jeden Fall steigern wird. In Europa noch nicht bekannt war der Curtissapparat, den wir später genauer beschreiben. Im einzelnen sei noch gesagt, dass die zwischen den Tragflächen sichtbaren Flächen die Schrägsteuer sind, die durch Bewegen des Sitzes des Führers nach rechts oder links betätigt werden. Höhen- und Seitensteuer wird ähnlich wie bei den Voisinschen Apparaten durch Drehen und Bewegen des Handrades zum Ausschlag gebracht. Der Curtissapparat ist übrigens der einzige, welcher eine Fusstrittbremse an den Rädern besitzt, um ihn schnell zum Halten zu bringen. Durch die Bremse wird gleichzeitig die Zündung ausgerückt. Blériot hat seine Apparate während der Wettbewerbe fortgesetzt verändert. Er versuchte es, als er sah, dass seine Schnelligkeitsrekorde immer von Curtiss geschlagen wurden, anfangs mit einer kleineren Schraube, dann setzte er in seinen Apparat eine grosse vierflügelige Schraube, ein Modell Chauvière, schliesslich verkleinerte er die Tragfläche und auf diese Weise gelang es ihm dann, auch den Preis für eine Runde zu gewinnen. Derartige Aenderungen, die man nicht mehr

als Reparaturen bezeichnen kann, sondern die einen vollständigen Umbau des Apparates darstellen, sollten bei späteren Wettfahren nicht gestattet werden.

Anfangs hatte man für die verschiedenen Flieger bestimmte Abfahrtszeiten angesetzt, es hatte sich jedoch herausgestellt, dass diese unmöglich eingehalten werden konnten, so dass man dahin kam, den Fliegern jederzeit den Start zu gestatten.

Es wurde während der acht Tage recht wenig protestiert, und zwar im ganzen nur dreimal. Der erste wurde von Curtiss eingebracht, der beantragte, die $^{2}/_{20}$ Belastung, von welcher vorher schon die Rede war, fallen zu lassen. Der Protest wurde selbstverständlich abgewiesen. Der zweite Protest war von Delagrange eingebracht, der behauptete, am 27. August im grossen Preis von dem kleinen Lenkbaren „Zodiak" behindert zu sein. Da jedoch an der betreffenden Stelle, wo die Behinderung angeblich vor sich gegangen war, die Bahn, welche sonst 250 m breit war, noch um 50 m verbreitert war und der „Zodiak" höchstens $^{1}/_{6}$ der Bahnbreite einnahm, so konnte von Behinderung nicht die Rede sein, und der Protest wurde abgewiesen. Im übrigen wurde der Führer des „Zodiak" mit einer Strafe von 100 Frcs. belegt, weil er trotz der Aufforderung des Bahnrichters, mit seiner Landung noch einige Zeit zu warten, zu diesem Manöver übergegangen war. Er behauptet, er wäre nicht mehr Herr seines Ballons gewesen. Der dritte Protest, der bei weitestem der wichtigste war, wurde von Gabriel Voisin, Levavasseur, Clemenceau, G. Thorel, Paulhan, Latham, Gobron, Ferber, Captain Burgeac eingelegt gegen Farman, den Sieger im grossen Preis, weil er mit einem anderen Motor als demjenigen, den er im ersten Flug benutzte, in die Entscheidung eingetreten war. Ohne weitere Prüfung wurde der Protest der Herren G. Thorel, Paulhan, Latham und Captain Ferber zurückgewiesen, da diese nicht als Beteiligte anzusehen sind. Es wird zugegeben, dass Farman in der Tat einen anderen Motor benutzt hat als im ersten Flug, dass aber Farman dazu berechtigt war nach Artikel 8 des Reglements für die grosse Flugwoche. Dieser Artikel besagt nämlich, dass in demselben Wettbewerb irgend welche Aenderungen oder Reparaturen nur mit besonderer schriftlicher Genehmigung eines Sportkommissars vorgenommen werden dürfen. Diese Genehmigung ist Farman erteilt worden, und daher wurde der Protest abgewiesen. Bei späteren Veranstaltungen wird man demnach die Reglements von Reims, die sich im wesentlichen bewährt haben, unter entsprechender Klarstellung, wodurch die Proteste vermieden werden sollen, recht gut benutzen können.

Unfälle kamen recht wenig vor, die nur zu den gewohnten, leicht zu beseitigenden Beschädigungen der Maschinen führten. Der folgenschwerste war noch derjenige Blériots am letzten Tage, wo die Maschine abstürzte und verbrannte. Blériot kam mit einer geringfügigen Versengung der linken Hand davon, ein Beweis, wie ungefährlich der Flugsport ist.

Die Fahrt des „Zeppelin III' nach der Reichshauptstadt.

Des zu Pfingsten bereits erhofften Besuches des Grafen Zeppelin an Bord eines seiner Luftschiffe haben sich die Bewohner Gross-Berlins nun am denkwürdigen Sonntag, den 29. August 1909, endlich zu erfreuen gehabt. Selten wohl ist die Genugtuung über ein öffentliches Ereignis so einmütig gewesen, wie in diesem Falle, trotz der vorangegangenen fehlgeschlagenen Erwartung am Sonnabend nachmittag. Wenigstens an jenem wundervollen sonnigen Mittage schwiegen — und mit Recht — alle kritischen Betrachtungen in der grossen und allgemeinen Freude, wenn auch, wie es dem denkenden Menschen wohl ansteht, nur für den Augenblick. Hatten doch die beiden vorhergehenden Tage einige zur Erörterung von Ursachen und Folgen, Möglichkeiten der Vermeidung und Abstellung geradezu herausfordernde Unfälle gebracht. Aber, wie gesagt, alles das trat für die schöne Stunde der endlichen Erfüllung einer lange gehegten Hoffnung völlig in den Hintergrund. Kein Zweifel, der Schlussakt dieser Fahrt des gewaltigen Luftschiffes vom schwäbischen Meere bis zu den grünen Ufern der Spree und Havel war ein

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin:
Das Luftschiff vor der Abfahrt auf dem Floss der Ballonhalle in Manzell.

vollständiger, ein grossartiger Erfolg, dessen sich in lauterster Freude allezeit erinnern wird, wer ihn am Sonntag mittag mitangesehen und miterlebt hat, und von dem kommenden Geschlechtern die Kinder singen und sagen werden, die dabei gewesen sind und dem weissen Segler der Lüfte, sowie den Männern zugejubelt haben, die er trug, vor allem dem ehrwürdigen, jugendlichen Greis, Graf Zeppelin.

Es war in der Nacht vom Donnerstag den 26. zum Freitag den 27. gegen Morgen, als „Zeppelin III" sich in Friedrichshafen zur Reise gen Norden in die Lüfte erhob. Anfänglich ging alles gut; grosse Freude herrschte überall, wo man des Luftschiffes ansichtig wurde. In Ulm läuteten die Münsterglocken; anderweit wurden Böller gelöst. Eine Zwischenlandung war in Nürnberg geplant, sie musste jedoch schon vorher in der Nähe von Ostheim und Gunzenhausen auf freiem Felde und ohne jede äussere Beihilfe vorgenommen werden; denn es war ein Zylinder

Von der Fernfahrt des „Zeppelin III“ nach Berlin: Das Luftschiff bei der Abfahrt in Friedrichshafen.

eines Motors gesprungen, der zunächst zu entfernen war. Die Landung wurde natürlich auch dazu benutzt, in Friedrichshafen die sofortige Sendung eines Reservezylinders nach Nürnberg zu bestellen und nach Nürnberg die nötigen Weisungen wegen der Vorbereitung der Reparaturarbeiten zu geben. Spät am Abend erfolgte dann die Ankunft und zweite Landung in Nürnberg. In bewundernswerter Schnelligkeit wurde hier ein neuer Zylinder eingesetzt und am frühen Morgen des Sonnabend die Fahrt fortgesetzt. Aber es ging wegen starken Gegenwindes nur langsam. Ueber Bayreuth, in den Bergen der fränkischen Schweiz und den Vorbergen des Fichtelgebirges, schien es einen Augenblick, als werde das Luftschiff mit dem

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin:
Die Landung auf dem Tegeler Schiessplatz; das Luftschiff wirft das Haltetau aus.

Gegenwind nicht fertig; doch es gelang schliesslich unter Einsetzung der vollen Maschinenkraft, und bemerkenswert schnell ging es über Hof und Plauen vorwärts. Dessenungeachtet war schon am Sonnabend mittag aus den in Berlin eintreffenden Telegrammen zu ersehen, dass die für nachmittags 5 Uhr in Aussicht genommene Ankunft in Berlin sich wohl beträchtlich, vielleicht um Stunden, verzögern werde. Da erfolgte in den frühen Nachmittagsstunden oberhalb Ronneburg ein neuer Defekt. Der linke vordere Propeller ging verloren, er fiel herab. Die Folge war, dass das Luftschiff fortan nur erheblich langsamer vorankam und bei Vornahme einer dritten kurzen Landung nach Bitterfeld, wo Graf Zeppelin es erwartete und eine Wasserstoffnachfüllung beabsichtigt war, gemeldet werden musste, die Ankunft dort werde sich bis zum Abend verzögern. Nach Berlin wurde diese Mitteilung von Bitterfeld aus weitergegeben. In telephonischer Verständigung mit Sr. Majestät dem Kaiser wurde denn unter den veränderten Umständen die Ankunft in Berlin auf dem Tempelhofer Felde für Sonntag mittag 12½ Uhr vereinbart. Hiervon waren die harrenden Berliner durch Extrablätter, ja unter den Linden durch die Liebenswürdigkeit des vorüberfahrenden Kaisers selbst, bereits gegen 7 Uhr verständigt. Die Ungeduld der Wartenden war somit auf keine allzu harte Probe gestellt worden. In Bitterfeld war am Sonnabend nachmittag der Kronprinz eingetroffen. In Automobilen fuhren sowohl er, als Herzog Adolf Friedrich von

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin: Graf Zeppelin schreibt auf dem Rücken eines der Ingenieure das Telegramm, in dem er seine Ankunft meldet.

Major Gross, Hauptmann Neumann und Herwarth von Bittenfeldt beim „Z. III".

Mecklenburg, als Graf Zeppelin dem Luftschiff in der Richtung nach Leipzig entgegen; doch schon diesseits Leipzig kam ihnen das halbinvalide gewordene Luftschiff entgegen. Es ging auch so ganz leidlich, trotz des Fehlens des linken vorderen Propellers. Das ermutigte dazu, die bevorstehende Fahrt nach Berlin gleichfalls mit nur 3 Flügelrädern auszuführen. Man beschränkte sich deshalb in Bitterfeld darauf, Wasserstoffgas nachzufüllen, und erhob sich, mit Graf Zeppelin an Bord, Sonntag morgen gegen ½8 Uhr zur Schlussfahrt nach Berlin.

Auf dem Startplatz herrschte dichter Nebel bei der Abfahrt, in geringer Höhe aber sah man sich bereits in vollem Sonnenschein und angesichts eines herrlichen Spätsommertages mit schwacher Luftbewegung. Unter diesen günstigen Umständen vollzog sich die Fahrt nach Berlin über Wittenberg, Jüterbog, Potsdam überraschend schnell.

Schon kurz vor 11 Uhr sah man die prächtige, weisse Erscheinung des Luftschiffes über dem den Charlottenburger Exerzierplatz begrenzenden Teil des Grune-

Von der Fernfahrt des „Zeppelin III" nach Berlin: Kronprinzessin Cäcilie und Prinzessin Victoria Luise erwarten auf dem Tegeler Schiessplatz die Ankunft des Luftschiffes.

waldes auftauchen. Ganz Berlin war zum Empfange auf den Beinen, genauer auf den Dächern und allen Aussichtspunkten, höher wie niedriger, die irgendwelche Rundsicht erlaubten. Da nach der erfolgten Verabredung die Ankunft auf dem Tempelhofer Felde vor dem Kaiser erst um 12½ erfolgen sollte — es fand am Vormittag die Einweihung der wiederhergestellten Garnisonkirche statt —, so beschäftigte sich „Zeppelin III" inzwischen mit einem Besuch der südlichen Vororte und des Grunewaldes, u. a. auch der Kadettenanstalt in Gr.-Lichterfelde, wo er in geringer Höhe kreuzte, während er sich zumeist in Höhen von 150—200 m

Von der Fernfahrt des „Zeppelin III" nach Berlin: Graf Zeppelin wird im Namen der Stadt Berlin vom Bürgermeister Dr. Reicke begrüsst. (1) S. M. der Kaiser, (2) I. M. die Kaiserin, (3) I. K. H. Kronprinzessin Cäcilie, (4) Graf Zeppelin, (5) Bürgermeister Dr. Georg Reicke.

hielt; jedoch mit militärischer Pünktlichkeit stand er um $12\frac{1}{2}$ Uhr über dem Tempelhofer Felde, begrüsst von einer nach Hunderttausenden zählenden jubelnden Menge. Eine Reihe hier ausgeführter Manöver gelangen aufs beste, sie erwiesen eine unter den gegebenen Umständen bewundernswerte Steuerungsfähigkeit. Nach einer Viertelstunde lenkte das Luftschiff seine Fahrt gegen das Innere Berlins, überflog die Friedrichstadt, lenkte in elegantem Bogen nach Osten, umkreiste Dom, Schloss und Rathaus, fuhr die Strasse Unter den Linden herab, über das Brandenburger Tor hinweg, um das Reichstagsgebäude herum und von hier in einem weiten Bogen über Berlin NW. und N. hinweg nochmals zur Museumsinsel, zum Dom,

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin: Der Kaiser und die Kaiserin begeben sich nach der Landung mit dem Grafen Zeppelin zu den Automobilen.

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin: Das Auto unseres Photographen auf dem Tempelhofer Feld in „drangvoll fürchterlicher Enge" eingekeilt.

Rathaus und Schloss und zum zweitenmal die Linden weiterhin der Charlottenburger Chaussee entlang bis etwa zum Grossen Stern. Damit war der versprochene Besuch Berlins, wie man zugestehen muss und auch überall dankend anerkannt wurde, in einer über Erwarten ausgiebigen Art glücklich ausgeführt worden. Dass die Freude über die gelungene Fahrt nicht bloss unten, sondern auch von den zehn Insassen der Gondeln und vor allem von Graf Zeppelin selbst empfunden wurde, bezeugt dieser in seinem Dankbrief an Bürgermeister Dr. Reicke mit den Worten: „ . . . Nicht um mehrere Jahre meines Lebens möchte ich die Stunden des Hinunterschauens auf die meiner im festlichen Schmuck harrenden Riesenstadt und den Eindruck missen, dass die Herzen der dort unten winkenden und rufenden Millionen in zündender Begeisterung mir und meinem Werke zugewendet waren."

Die Ankunft des Luftschiffes erfolgte auf dem Tegeler Ankerplatz um 1 Uhr 52 Minuten. Der Kaiser und seine Familie waren gegenwärtig und begrüssten den Grafen aufs herzlichste. Bürgermeister Dr. Reicke sprach warme Worte der Begeisterung im Namen der Reichshauptstadt, der Kaiser selbst machte den Grafen Zeppelin mit dem auf Einladung dem Empfange beiwohnenden Orville Wright, einem zweiten Eroberer der Luft in anderem Stile, bekannt. Wenig später fuhren der

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin: Der Kaiser fährt nach der Landung mit dem Grafen Zeppelin vom Tegeler Schiessplatz zum Schloss.

Kaiser und der Graf gemeinsam im Automobil zum Schloss, wo Frühstückstafel stattfand. Später beehrte Graf Zeppelin auch noch den Deutschen Aero-Klub mit einem Besuch; doch war die Zeit ihm kurz zugemessen, da er in den frühen Abendstunden bereits Berlin wieder zu verlassen genötigt war, um tags darauf in Friedrichshafen Vorbereitungen für dort zu erwartenden Besuch zu treffen. Auch „Zeppelin III" verharrte nicht lange auf seinem Ankerplatz in Tegel, den er bereits um ¾12 wieder verliess, um in kürzester Frist in Friedrichshafen zurück zu sein. Leider sollte diese Rückfahrt auch nicht ohne Unfall vor sich gehen. In den frühen Stunden des Montag erlitt auch der rechte vordere Propeller einen Bruch. Er flog durch die fünfte der 17 Zellen hindurch, so dass diese von Gas sich ent-

Von der Fernfahrt des „Z. III" nach Berlin:
Die Havarie des auf der Rückfahrt von Berlin in Bülzig zur Zwischenlandung gezwungenen Ballons.

leerte, zerriss das in der Zelle vorhandene Ballonett und fiel, die Ballonhülle auf der entgegengesetzten Seite auch zerreissend, zu Boden. Das Ungemach ereignete sich nahe Bülzig bei Wittenberg oberhalb einer dürren Heide, auf die hinabgegangen wurde. Die Landung vollzog sich auch diesmal anfangs ohne jede Beihilfe ganz glatt. Es galt nunmehr aber, da sich ein längerer Aufenthalt voraussehen liess, das Luftschiff sicher zu verankern und schleunigst Schritte zur Ausbesserung des Schadens zu tun. Der erstere Zweck wurde durch telephonisch erbetene militärische Hilfe aus Wittenberg erreicht. Dieser Beistand war sehr wertvoll, da sich während der drei Tage und zwei Nächte, die ausgeharrt werden mussten, stark windiges und böiges Wetter einstellte, wodurch die Sicherung des Ballons sehr erschwert wurde. Die Ausbesserungsarbeiten waren bei der Unruhe des vor Anker liegenden Luftschiffes äusserst schwierig. Es wurde das Ballonett erneuert, die defekt gewordene Ballonhülle geflickt und durch auf schnellstem Wege aus Friedrichshafen bezogene Ersatzteile alle vier Propeller wieder vollständig hergestellt, wobei neben drei zweiflügeligen ein dreiflügeliger Propeller älterer Konstruktion Verwendung fand. Am Abend des 1. September war „Zeppelin III" wieder zur Abfahrt bereit. Er hat trotz anhaltendem böigen Wetter seine Rückfahrt nach Friedrichshafen in 23 Stunden glänzend bewerkstelligt. Die Ulmer begrüssten auch die Heimkehrenden bei der Vorüberfahrt mit Glockengeläut.

Ueberblickt man das Ereignis dieser Besuchs- und Heimfahrt, das gerade eine Woche in Anspruch genommen hat, mit kritischem Blick, so darf gesagt werden,

Von der Fahrt des „Z. III" nach Berlin: Der beschädigte Antrieb.

dass zu dem grossen Verdienst des Erfinders und aller seiner Helfer um die programmässige Durchführung des Unternehmens sich auch grosses Glück gesellt hat. Der Gedanke ist nicht abzuweisen, dass das zweimalige Herabfallen von Propellern leicht Unglück hätte herbeiführen können, von dem das Unternehmen gottlob in Gnaden bewahrt blieb. Die Lehre, diese gefährdeten Teile des Betriebes unter allen Umständen genügend stark und fest zu machen und für die Form ihres Antriebes das sicherste System zu wählen, wird ja beherzigt werden. Ob die bei „Zeppelin III" angewandte Stahlbandübertragung vor dem bis dahin benutzten Kegelzahngetriebe einen anderen Vorzug hat, als den der Kraftersparnis, darf billig bezweifelt werden. Ein anderes ist es, diese Uebertragungsform bei feststehenden Maschinen anzubringen, als in Fällen, wo die antreibenden und angetriebenen Organe so grossen Schwankungen in allen Richtungen unterworfen sind, wie es beim Luftschiff der Fall ist. Dass Zylinder gesprungen, bezeichnete Graf Zeppelin mit Recht als unter die Rubrik der harmlosen Kinderkrankheiten fallend. Es ist gewiss sehr schwer, die richtige Wandstärke zu ermitteln, die einmal hinreichend gegen Sprung schützt, andererseits aber die Kühlwirkung, auf die es sehr ankommt, nicht beeinträchtigt. Gefunden wird die unter allen Umständen sichernde Konstruktion jedenfalls werden, namentlich, wenn man den Grundsatz anerkennt, lieber von der Nutzlast des Luftschiffes etwas zu opfern, um dafür allen Teilen das höchstmögliche Mass von Festigkeit und Zuverlässigkeit geben zu können. Zu erwägen bleibt auch, ob die Aenderung der Propeller, die sonst drei Flügel hatten, in zweiflügelige nicht jedem Flügel zu starke Aufgaben stellt.

Alle diese kritischen Betrachtungen verschwinden aber vor der freudigen Gewissheit, dass selbst die gehabten Unfälle wiederum bewiesen haben, wie aus-

gezeichnet an sich das System Zeppelin ist. Was wäre bei dem Bülziger Unfall aus dem Luftschiff geworden, bestände es nicht aus einer beträchtlichen Zahl voneinander unabhängiger Zellen? Der Gasverlust von $^1/_{17}$ des Gesamtgasinhaltes hatte einen ganz geringen Einfluss auf die Tragfähigkeit und würde an sich nicht zur Landung genötigt haben. Erwiesen ist auch, dass selbst so beträchtliche Beschädigungen, wie die vorgekommenen drei, verhältnismässig schnell überwunden wurden, wobei allerdings in Rechnung zu ziehen ist, dass nicht immer Soldaten zur Hilfe zur Verfügung stehen werden, eine zuverlässigere und zugleich einfachere Form der Verankerung daher ebenso erstrebt werden muss, als die Schaffung geräumiger Unterkunftshallen, die im Notfalle aufgesucht werden können. Sehr befriedigend ist ferner der in zwei Fällen wieder erbrachte Beweis, dass notwendige Landungen auch ohne fremde Beihilfe leicht bewirkt werden können.

So ist alles erwogen, das Ergebnis dieser Luftreise, welche nach Lage der Umstände ohne genügende Erprobung neuer Konstruktionen vorgenommen werden musste, selbst wenn man ihre erlittenen Unfälle hoch bemessen ins Debet setzt, ein sehr gutes und erfreuliches, und vor den schönen und bleibenden Eindrücken des 29. August verbleichen im Grunde genommen alle kritischen Einwände.

A. F.

Orville Wrights Flug über das Tempelhofer Feld.

Endlich, nach zweitätigem vergeblichen Harren auf gutes Wetter, hatte der letzte Tag, dieser mit einem grossen aeronautischen Ereignis begonnenen Woche auch für Orville Wright, mit grosser Spannung erwarteten Flugübungen, einen hellen Spätsommertag mit mässiger Luftbewegung gebracht, wie er ihn sich wünschte. Die feste Ueberzeugung, dass es diesmal nicht, wie vorgestern, ein vergeblicher Weg sein werde, hatte zeitig am Sonnabend nachmittag viele Tausende auf das Tempelhofer Feld hinausgelockt; denn schon um 4 Uhr sollte das Flugschiff sich erheben. Die Anstalten waren aufs beste getroffen. Das nach Süden bis zum Bahndamm sich erstreckende, westlich durch die Strasse nach Tempelhof begrenzte

Das Flugterrain für die O. Wrightschen Versuche in Berlin.

Orville Wrights Flieger auf dem Tempelhofer Feld.

Flugfeld war an der Nordseite durch eine Reihe von roten Fahnen, die man in Entfernungen von 50 Schritt aufgepflanzt hatte, kenntlich gemacht. Berittene Schutzleute hielten in dem gleichen Abstande voneinander diese Grenze besetzt, ausserdem waren Warnungstafeln gegen das Betreten des Flugfeldes angebracht. Es war ein buntes Bild, das sich hier, natürlich hart an der Demarkationslinie, entwickelte. Mit Kind und Kegel waren manche Familien hinausgezogen, selbst die Kinderwagen mit dem allerjüngsten Sprössling fehlten nicht. Viele hatten es sich für einen erwartenden mehrstündigen Aufenthalt auf dem Rasen bequem gemacht, andere sich neben dem Fahrrad gelagert, deren eine Legion vorhanden waren. Die Zeitungsverkäufer hielten eine aussergewöhnliche Ernte; denn man wollte in den Mittagszeitungen die Bestätigung lesen, dass nun sicher geflogen werden würde. Näher an den Startplatz war eine Wagenburg von Droschken und Automobilen aufgefahren. Die an dem Zelt, welches dem Flugschiff einstweilen als Obdach diente, wehenden Fahnen, eine deutsche und das Sternenbanner der Union, gaben das angekündigte Zeichen für die ernstliche Absicht des Fluges. Es war nur wenig nach 4 Uhr, als auch das zweite vorhandene Zeichen in Gestalt eines Hornsignals, eingekleidet in die bekannten Klänge des Reiterliedes aus Wallenstein, erfolgte. Unmittelbar darauf sah man das Flugschiff auf einem Rädergestell über den reservierten Flugplatz hinweg nach dem etwa 600 m entfernten Start-Gestell befördern. Der Transport nahm etwa 8 Minuten in Anspruch. Dann vergingen noch etwa 20 Minuten mit der Vorbereitung des Abfluges. Man sah, wie der Motor bezw. die Flügelräder angedreht und längere Zeit in der ihnen normal zu erteilenden, schnellen, durch ein surrendes Geräusch gekennzeichneten Bewegung erprobt wurden, man konnte die Vorbereitungen am Startturm, der von einem Manne erstiegen wurde, verfolgen. Endlich ein neues Signal, das Gewicht am Turm fiel, und das hierdurch auf einer horizontalen Schiene jäh vorwärts gerissene Flugschiff löste sich vom Boden und erhob sich langsam aber stetig bis zu etwa 15 m Höhe. Es war 4 Uhr 42 Min., als der Flug begann, und es war 5 Uhr 1 Min., als er endete. In diesen 19 Min. 2 Sek. umkreiste das Flugschiff im ganzen zehnmal den ausgedehnten Flugplatz, die ersten Runden waren etwas ausgedehnter als die letzten. Die Geschwindigkeit mag etwa 10 m in der Sekunde gewesen sein, was einer zurückgelegten Wegstrecke von 11½ km entsprechen würde. Der Führer Orville Wright brachte soviel Abwechselung als möglich in seinem Fluge. Bei der ersten Runde erhob er sich in der Nähe des Bahndammes wohl bis zu 100 m, meist aber blieb die Höhe von 15—20 m inne-

gehalten. Ganze Strecken wurden in horizontalem Fluge zurückgelegt, auf anderen Strecken gefiel sich der Führer darin, das Höhensteuer spielen zu lassen und sich in einer Wellenlinie zu bewegen. Erstaunlich war immer die Sicherheit, mit der selbst engere Kurven genommen wurden. Als sich das Flugschiff bei der ersten Runde der Linie näherte, die von den Zuschauern nicht überschritten werden durfte, und daran entlang flog, erscholl lauter Beifall, im übrigen verhielt sich das Publikum ziemlich ruhig; aber die Bewunderung des erstaunlich sicheren Fluges überwog die bekannte, sonstige kritische Veranlagung des reichshauptstädtischen Publikums in hohem Grade. Merkwürdigerweise konnte ein Teil der Zuschauer und Zuschauerinnen nicht darüber ins Reine kommen, ob Orville Wright allein fahre oder ein zweiter Passagier neben ihm Platz genommen habe. Eine optische Täuschung, hiess es! In Wahrheit erwies sich der angebliche zweite Passagier als der rechts hinter dem Führer angebrachte dreizylindrige Motor, dessen dunkle Silhouette sich von den weissen Tragflächen abhob. Alles in allem, man war allseitig mit diesem ersten Flug Orville Wrights ganz ausgezeichnet zufrieden! Es hatte alles trefflich geklappt, alle hochgespannten Erwartungen waren eher übertroffen worden. Wenn das Wetter weiter günstig bleibt, sollen in nächster Woche noch mehrere Flüge stattfinden. Es darf zum Schluss dem Gedanken Ausdruck gegeben werden, dass Berlin im letzten Grunde die Wiege des Flugschiffes „schwerer als Luft" in der hier vorliegenden Gestalt ist. Die Gebrüder Wright erkennen es vollkommen an, dass der Gleitflieger des unvergesslichen Otto Lilienthal ihr Vorbild gewesen ist!

A. F.

Der erste Herring-Curtiss-Flieger.

Die erste Flugmaschine, die von der neuen Herring-Curtiss-Gesellschaft gebaut wurde, war für die Aeronautical Society von Newyork bestimmt. Letztere Gesellschaft zweigte sich vor zwei Jahren vom Aero Club of America ab, da ihre Begründer nicht imstande waren, die tonangebenden Mitglieder des Clubs zur Einwilligung in die Aenderung einiger Bestimmungen über die Aufnahme von Club-

Curtiss im Fluge.

mitgliedern zu bewegen. Sie hatten die Ansicht vertreten, dass laxere Aufnahmebedingungen für eine flugtechnische Sektion bald die Mitgliederzahl und die Mittel bringen würde, deren man zur praktischen Betätigung in der Flugtechnik benötigte. Der Club dagegen protestierte gegen die Schaffung einer Sonderklasse von Mitgliedern, und so ward in der Folge eine völlig unabhängige Gesellschaft gegründet. Die letztere hat seit ihrem Bestehen bereits in anerkennenswerter Weise sichtbare Resultate aufzuweisen, aber die Befürchtungen der Gegner über Bestrebungen erwiesen sich dabei gleichfalls in beträchtlichem Grade als gerechtfertigt. Amerika ist das Land der genialen Flugmaschinenerfinder, aber in ebenso hohem Grad auch das Land der unberufenen Erfinder. Beschäftigung mit mechanischen Problemen ohne eine Spur von vorbereitender Bildung bedarf im Lande der „intellektuellen Gleichheit“ (in bezug auf materielle Mittel herrscht hingegen der schärfste Klassengegensatz) nicht der geringsten Entschuldigung.

Maschinenanlage des Curtissfliegers.

Es konnte kaum ausbleiben, dass eine Art von Erfindern, die früher besonders Hammondsport unsicher machte, sich von dem Programm der neuen Gesellschaft magnetisch angezogen fühlte. Aber die letztere schritt unbekümmert rüstig vorwärts. Ende des vorjährigen Sommers mietete sie eine ehemals sehr fashionable Pferderennbahn, Morris Park. Dieses Gelände ist für eine Rennbahn sehr geräumig, ging aber in bereits ziemlich verwahrlostem Zustände in die Hände der Gesellschaft über. Was ihm vor allem fehlt, ist genügende Gleichheit des Bodens auf dem von der eigentlichen Bahn umkreisten inneren Feld. Es gibt dort ausserdem Bäume, Gerüste, kleine Häuschen, viele Zäune und andere Hindernisse. Am Boden stellenweise hochwucherndes Unkraut. Als Flugplatz ist die Rennbahn schliesslich auch zu klein. Sie empfahl sich freilich durch ihre Nähe zu Newyork und durch die Leichtigkeit, mit der sie zu bezahlten Vorführungen zu verwenden war. — Dutzende von Maschinen wurden dort von den Rekruten der neuen Gesellschaft gebaut, aber weder mit Gleit- noch mit Motorfliegern kam bisher eine einzige einwandfreie Leistung zustande.

Da zeigten endlich die Direktoren die gute Einsicht, in Hammondsport eine Maschine von garantierter Flugfähigkeit zu bestellen. Zufällig fiel die Bestellung mit der Gründung der Herring-Curtiss-Gesellschaft zusammen und betraf somit nicht nur das Curtisssche, sondern auch das Herringsche Geistesprodukt. — Als erste neue Leistung Herrings in der Oeffentlichkeit seit mehr als einem Jahrzehnt beansprucht diese Maschine ein ganz besonderes Interesse. Vor allem besitzen die Flächen die Herringsche Wölbungsform, die sich als so effektvoll erwies, dass ein negativer Flugwinkel einigemal in der Luft konstatiert werden konnte. Sodann war es Herrings Forderung, die Haupttrageflächen parallel anzuordnen, begründet durch die Tatsache, dass mehr an Tragkraft durch die konvergierende Form der

Tragflächen verloren geht, als bei dieser Konstruktion an Festigkeit bezw. Gewichtsersparnis gewonnen werden kann. Die neue Maschine erhebt sich allerdings auch so geschwind vom Boden wie ein leicht abgewogener Ballon.

In der Folge konstruierte Herring den ganzen Entwurf des „Silver-Dact" so gründlich durch, dass eine ganz neuartige Maschine daraus wurde, trotzdem die Idee und die allgemeine Anordnung beibehalten sind. Der neue Flugapparat lehnt sich überhaupt mehr an den „June-Bug" an als an seinen direkten Vorgänger, indem er wieder den Propeller direkt auf der Motorwelle montiert hat und den hochliegenden Schwerpunkt bevorzugt. Alle Herringschen Verbesserungen hatten als Ausgangspunkt Aenderungen in dem Rädergestell, auf dessen drei Pneumatiks die Maschine auf dem Boden rollt, der Einfluss der Wrightschen Schlittenkufenkonstruktion verband sich hier eigenartig mit Zügen, die dem Kenner von Herrings Arbeiten schon von dessen kleinen Modellen her vertraut sind. Zunächst ist von den Wrights und sodann von Herrings Benzinmodell von 1902 eine einzelne „Schlittenkufe" entlehnt, die nur wenige Zoll über dem Boden schwebt, wenn die Maschine auf ihren drei Rädern rollt. Von dem einzelnen Vorderrad läuft sie nach hinten zu unter der Maschine entlang und ist sehr kräftig. Die Beanspruchung des Vorderrads und — falls es je brechen sollte, trotz seiner Stärke und seines geringen Durchmessers, (weniger als 38 cm) — dieser Schlittenkufe wird aufgenommen nicht nur wie bei den Wrights von zwei, sondern von drei Paaren von nach vorn abwärts geneigten Stangen, die von der oberen Seite der Maschine auslaufen. (Auch bei den neuesten Antoinettemaschinen spielen abwärts geneigte Pfeiler à la Wright eine Rolle in dem Landungsuntergestell.)

Das Gerüst der Herring-Curtissschen Maschine ist aufs äusserste vereinfacht und erleichtert worden, und es erscheint dabei als ein höchst glücklicher Einfall, dass die ganze Belastung, Führer, Kühler, Motor, Reservoirs, Propeller durch ein drittes Paar solcher Pfeiler getragen wird, das so die grösste Festigkeit genau in der Richtung der stärksten Beanspruchung erzielt. Der Hauptfehler des „Silver Dact", auf den Verfasser seinerzeit hinwies, nämlich dass die Verbindung des Horizontalsteuers mit den Haupttrageflächen zu schmal war, um dessen genaue Parallelität mit letzteren unter allen Umständen zu gewährleisten, ist natürlich gründlich verbessert worden. Die verbindenden Stangen der neuen Maschine halten das doppelte Fronthorizontalsteuer an dessen beiden Seiten, und stellen so eine breite und solide Verbindung mit der Maschine her. Gleichzeitig wird die Aehnlichkeit mit dem Wrightmodell hierdurch wieder vermehrt. Von unten her wird dieses Horizontalsteuer nämlich von den beiden Ausläufern gehalten, in welche sich die einzelne Schlittenkufe von dem Vorderrad an nach vorn gabelförmig teilt.

Das ganze Rädergestell erinnert an Herrings kleines Benzinmotormodell, weil die Räder verhältnismässig ebenso klein sind wie dessen Rollen und auch gerade so nahe unter den Tragflächen angebracht sind, und weil ferner dieses Modell gleichfalls jene einzelne Schlittenkufe in der Mitte besass.

Mit Herrings eigener neuer Maschine hat die Herring-Curtiss-Maschine zwei Horizontalsteuer, das eine vorn und ein anderes hinten, gemein. Konstruktiv ist diese Idee recht wertvoll.

Es wird so ebensoviel Hebelwirkung erzielt, als ob nur ein Horizontalsteuer in der doppelten Entfernung von den Trageflächen vorhanden wäre, und, weil nur je die halbe Entfernung konstruktiv zu überbrücken ist, können so die beiden Verbindungen zusammen bei gleicher Festigkeit leichter sein, als eine einzelne von der doppelten Länge. In der Praxis hatte diese Anordnung indessen eine eigentümliche und interessante Massregel im Gefolge. Curtiss, der allein die Maschine bisher gelenkt hat, richtete nämlich die Steuerung so ein, dass nur das Vordersteuer dabei bewegt wurde, während das hintere in beliebiger, aber unveränderlicher Stellung als eine Art von Schwanzfläche wirkte. Er kehrte so gewissermassen

zu einem bereits überwundenen Standpunkt zurück, doch war hierfür ein triftiger Grund vorhanden. Die Maschine mit ihren „schneidigen" Herringschen Flächen gehorchte nämlich den Steuern mit solcher Plötzlichkeit, dass sie deutlich zeigte, wie sehr der Herringsche Entwurf harmonisch auf automatische Regulierung berechnet ist. Der Lenker der auf persönliche Regulierung angewiesenen Herring-Curtiss-Maschine ist nicht imstande, seine Massnahmen mit der Geschwindigkeit zu modifizieren, zu welcher ein balancierender Mechanismus befähigt ist.

Curtiss benutzte darum die hintere Fläche als Dämpfer für die „allzu grosse Steuerbarkeit" der Maschine; gleichzeitig auch als Bremse für ihre für den Anfang unerwünscht hohe Geschwindigkeit, die über 70 Stundenkilometer beträgt, indem er der hinteren Fläche eine aufhaltende Neigung gab, deren Drehwirkung er dann mit dem Frontsteuer parierte.

Es zeigte sich bei dieser Gelegenheit, dass die Maschine sogar noch mit einem leichten negativen Winkel der Trageflächen zu fliegen vermochte.

Die Schrägsteuer an den Seiten werden genau wie beim „Silver Dact" verstellt (durch Neigung des Oberkörpers), aber um Wrightschen Patentansprüchen aus dem Wege zu gehen, sind sie zwischen den Hauptflächen statt an deren Enden je an einem aufrechten Pfosten und an der Kreuzungsstelle zweier Spanndrähte drehbar befestigt. Diese vielen parallelen Flächen geben der Maschine in der Luft die anziehende Erscheinung der Takellage einer besonders eleganten Segelyacht, die sich vom Rumpf getrennt und auf ihre eigenen Exkursionen begeben hat. Von der Wrightschen Maschine ist übrigens die kleine vertikale Fläche zwischen den Frontsteuerflächen übernommen worden, die allerdings den Anhaltspunkt einer solchen „Kielfläche" in der Luft an die zum seitlichen Steuern allergünstigste Stelle rückt. — Die Organe zum Handhaben der Steuer sind beträchtlich verbessert worden. Das kleine Steuerrad für das Seitensteuer hinten bewegt sich vorwärts und rückwärts (um so auch das Höhensteuer vorn zu bewegen) am Ende eines Hebels und vermeidet so alle die frühere schädliche Reibung. Auch die Handhabung der Seitenflächen ist viel leichter und glätter als früher. — Im ganzen verkörpert diese Maschine nicht weniger Curtisssche Ideen als Herringsche und zeigt gerade, wie vollkommen sich die beiden Standpunkte vereinigen liessen.

Wesentlich ist es, dass die Maschine soviel kleiner ist als der „Silver Dact" (sie klaftert nur 29 Fuss, statt der 40 des „Silver Dact") und doch, dank der effektvolleren Flächen, beinahe ebensoviel Tragkraft entwickelt. Der Motor hat nur 25 bis 30 PS, ist aber gegen die früheren fast noch mehr verbessert worden als die Maschine selber. Gerade bei ihm zeigt sich besonders der Herringsche Einfluss. Mit denselben Mitteln, die Herring in seinem Motor anwendet, besondere Lage der mechanisch gesteuerten Ventile und Form des Explosionsraums, mechanischer Schmierölkreislauf durch alle Lager usw., werden dieselben Zwecke erfolgreich erreicht, die er verfolgt, nämlich hohe Kraftäusserung per Einheit der Kolbenfläche, Benzinökonomie und leichtes Gewicht. Alle Lager sind von reichlichem Umfang, und der Motor ward bereits 70 Stunden lang in ununterbrochenem Laufen erhalten, wobei seine Kraft nie unter 25 PS herabsank, öfter aber 30 PS erreichte. Dabei wiegt er mit Magnetzündung nur 48 kg.

Diese Maschine hat in Hammondsport und letzthin in Morris Park Flüge von mehreren Kilometern gemacht, die den besten Leistungen über diese ungünstigen Fluggelände gleichkommen. Auf der grossen Flugwoche der Champagne war sie die auffallendste Erscheinung und zeichnete sich durch ausserordentliche Schnelligkeit und Zuverlässigkeit aus. D.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Erfreulicherweise nimmt das Interesse für Luftschifferkarten immer mehr zu und die weissen Flecken, welche das Arbeitsgebiet noch vor kurzem zeigte, füllen nach und nach mit Schwarz aus.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten, Seine Exzellenz von Breitenbach, war so freundlich, sein Interesse für die Luftschifferkarten in folgendem Briefe zum Ausdruck zu bringen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
3. 1674. D.

Berlin W. 66, 21. August 1909.

Von der mit gefälligem Schreiben vom 4. Juli ds. Js. übersandten Denkschrift über die Herstellung einer Luftschifferkarte des Deutschen Reiches habe ich mit Interesse Kenntnis genommen. Ich bin gern bereit, dem Unternehmen die Unterstützung meines Ressorts angedeihen zu lassen und ersuche um gefällige Mitteilung, in welcher Weise die Unterstützung erfolgen könnte, insbesondere, ob eine solche auch darin gefunden würde, dass die Karte der Verwaltungsbezirke der Königl. preussischen Eisenbahndirektionen im Sinne des Unternehmens tunlichst ergänzt und als Uebersichts-Luftschifferkarte herausgegeben würde.

von Breitenbach.

An den Präsidenten der Internationalen Kommission für Aeronautische Landkarten,
Herrn Oberstleutnant z. D. Moedebeck
Hochwohlgeboren
Hier.

Uebersicht über die im September 1909 in Arbeit befindlichen Teile der Luftschifferkarte Deutschlands. Die weissen Sektionen sind noch nicht in Arbeit genommen.

Aufgabe der am 17. September, vormittags, nach Frankfurt a. M. berufenen Konferenz unserer Kommission wird es sein, die von dem Herrn Minister berührte Frage zu beantworten.

Für die Konferenz in Frankfurt a. M. haben in entgegenkommender Weise die Vorstandsmitglieder des dortigen Luftschiffervereins, Herr Fabrikant Wurmbach und Herr Bergreferendar Steinwachs, die Vorbereitungen übernommen.

Als Mitarbeiter sind in die Kommission neu eingetreten: Herr Generalmajor z. D. von Carlowitz, Herr Dr. Werner Delbrück, Direktor der Akt.-Ges. Seebad Heringsdorf, Mitglied des Reichstages; Herr Dr. phil. O. Curs, Herr Ing. Kromer, Herr Hauptmann Romberg, Herr Hauptmann Kolbe, Herr Steuerrat Steffens, Dr. Precht, Professor an der Technischen Hochschule Hannover.

Moedebeck.

Die Weltausstellung in Brüssel und die deutsche Luftschiffahrt. Die grosse Industriehalle, in welcher die Abteilung für Luftschiffahrt untergebracht wird, bildet ein geschmackvolles, von dem Architekten Herrn Otto Walter entworfenes dreischiffiges Gebäude von 112 m Länge, 55 m Breite und 15 m Höhe in der Mitte. Von seiner Grösse kann man sich ein Bild machen, wenn man sich die Breite der Strasse „Unter den Linden“ vergegenwärtigt, welche annähernd der Breite dieser Ausstellungshalle entspricht. In sehr zweckmässiger Weise wird diese Halle durch Oberlicht und Seitenfenster ihr Licht empfangen, so dass eigentlich jeder Aussteller einen guten hell beleuchteten Platz erhält. Auch die Ausschmückung dieser Halle liegt in den Händen des Herrn Architekten Walter. Die eine Rückwand wird mit einem Kolossalgemälde von Herrn Professor Hugo Vogel bedeckt werden, welches eine Fläche von 70 qm einnimmt. Auf den Konsols der zu den Bildern heraufführenden Treppe sollen zwei Gruppen Aufstellung finden, die von der bekannten Firma Knodt in Frankfurt, in Kupfer getrieben, ausgeführt werden. — Wir haben bereits angeführt wieviele deutsche Firmen sich an diesem nationalen Unternehmen beteiligt haben. Aber diese Zahl ist damit bei weitem noch nicht abgeschlossen, weil immer noch nachträglich Anmeldungen an den Herrn Reichskommissar gelangen. So wird die Firma Spindler & Hoyer in Göttingen ihre verschiedenen für die Luftschiffahrt unentbehrlichen Instrumente ausstellen. Die Maschinenfabrik Ed. Weiler bei Berlin hat ihren bekannten Hochdruckkompressor für Wasserstoff- und andere Gase zur Anmeldung gebracht und E. Alisch & Co. seinen in unserem Luftschifferbataillon eingeführten Ventilator zum Aufblasen von Ballonhüllen und sein transportables Füllsystem.

Wir verdanken das Bild des Flugplatzes, Seite 814, dem Verlag A. Scherl, G. m. b. H.

Personalien.

Herr Paul A. Meckel hat seinen Wohnsitz von Elberfeld nach Berlin verlegt und ist Teilhaber des Bankgeschäftes Max Aders & Co., Berlin, geworden.

Herrn Dr. Bamler, dem verdienstvollen Begründer und Vorsitzenden des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt, wurde der Titel Professor verliehen.

Totenschau.

Dr. Erk, der Direktor der Meteorologischen Zentralstation in München, ist am 2. September gestorben. Eine Würdigung der Verdienste des Verstorbenen um die Luftschiffahrt bleibt einer berufenen Feder vorbehalten.

Industrielle Mitteilungen.

Filiale der Firma Alfred Teves-Frankfurt a. M. in Berlin. Wie uns die in Fachkreisen wohlbekannte Firma Alfred Teves, Frankfurt a. M. mitteilt, errichtet sie am 1. Oktober ds. Jahres Berlin S. W. 68. Charlottenstr. 8, II, eine Filiale. In Verbindung mit dieser eröffnet sie eine vorzüglich eingerichtete Reparatur-Werkstatt für Magnet-Apparate mit geschulten Reparateuren, in welcher jede Art Defekte in kürzester Zeit an Magnet-Apparaten und sonstigen Zünd-Apparaten prompt abgestellt werden. Auch unterhält sie dortselbst ein grösseres Lager der Erzeugnisse der Firma Ernst Eisemann & Co., G. m. b. H., Stuttgart, in Magnet-Apparaten, Reserveteilen und sämtlichne Arten Zündkerzen, so dass auf promptestem und kürzestem Wege jederzeit am Platze geliefert werden kann.

Als Geschäftsführer ist Herr W. Bartels, ein mit der Automobilbranche langjährig vertrauter Herr gewonnen worden. Der ausgedehnte Berliner Interessenten-Kreis dürfte diesen neuen Beweis von dem rührigen Bestreben der Firma Alfred Teves, ihrer Kundschaft jede Erleichterung im Verkehr und jede Möglichkeit einer prompten Bedienung zu bieten, mit Freuden begrüssen und das neue Unternehmen durch ausgiebige Benutzung zu fördern suchen.

Wir verdanken einen Teil der sehr schönen **Cliches in dem historischen Aufsatz der Nr. 17** von Herrn Dr. A. Berg der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Liebmann in Frankfurt a. M., welcher uns dieselben aus dem Katalog der historischen Abteilung zur Verfügung gestellt hatte. Wir verfehlen nicht, unseren besten Dank hierfür hiermit nochmals zum Ausdruck zu bringen.

Die Redaktion.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Universitätsprofessor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. med. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Rechtsanwalt **Eschenbach,** Berlin.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.
Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster, Krause,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.
Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath,** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V."
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt".
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Vereinsvorstand:

Vorsitz: Major z. D. **Knopf**, Weimar
Dr. **Gocht**, Halle
Oberingenieur **Heime**, Erfurt
Fahrtenwart: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime**, Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel**, Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens**, Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff**, Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann**, Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser**, Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel**, Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke**, Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht**, Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner**, Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin**, Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler**, Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt**, Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer**, Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman**, Halle a. S., Dorotheenstr. 18. Beisitzer: Berginspektor **Liebenam**, Nordhausen.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen**, Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn**, Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke**, Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem**, Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.
Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf**, Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel**, Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi**, Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein**, Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.**, Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters**, Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Vulpius**, Dr. med., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, Dr. **Zersch**, Rechtsanwalt, Ilmenau, **Boehnisch**, Bergrat, Altenburg, S.-A.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb**, Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen**, Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach**, Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologe: Professor **Böttcher**, Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb**, Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Geschäftsstellen

von

Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott,** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg=Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze - Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A., Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**
1. Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
2. „ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen

des

Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld,** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kap änleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Seine Majestät der Kaiser und König haben das Protektorat über unseren Klub anzunehmen und zu gestatten geruht, dass dieser den Namen

Kaiserlicher Aero-Klub

führt.

Offizielle Mitteilungen

der

Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Grosse Berliner Flugwoche.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 22. September 1909. 19. Heft.

Vorschau auf die grosse Berliner Flugwoche.

Es hat wohl niemand gedacht, dass in Deutschland so schnell eine Organisation entstehen würde, die versuchen wird, uns eine Veranstaltung, ähnlich wie sie vor einigen Wochen in Reims stattfand, auch in Berlin vor Augen zu führen. Es hat wohl auch vielfach Zweifeln begegnet, dass überhaupt Meldungen zu dieser Woche eingehen werden, aber die Zweifler haben unrecht gehabt, und es steht zu erwarten, dass die Berliner Woche, wenn auch nicht zahlreiche Apparate, so doch mindestens die wichtigsten und interessantesten Apparate und Führer, die in Reims so grossartig abgeschnitten haben, sehen wird. Endlich werden in Berlin gleichzeitig Flugmaschinen verschiedener Konstruktion vorgeführt werden, und es braucht nicht besonders betont zu werden, dass gerade dieses ein Vergleichen der verschiedenen Systeme gestattet und dass diese Vergleiche einen Anhaltspunkt für die Güte und Vorteile des einen und des anderen Typs gestatten. Dass man aus etwaigen geringen Erfolgen eines Apparates noch nicht den ganzen Typ verdammen darf, ist wohl selbstverständlich. Ebenso selbstverständlich ist aber auch, dass, wie auch die einzelnen Flieger abschneiden werden, unsere deutschen Konstrukteure eine Fülle von Anregungen erhalten werden, die hoffentlich unserer immer noch in den Kinderschuhen steckenden Flugtechnik endlich auf die Beine helfen werden. Das Sehen ist ja bekanntlich mehr wert als das Lesen von Büchern, und es werden mancherlei Urteile geändert, mancherlei Vorurteile verlassen werden. Und in erster Linie wird die Berliner Flugwoche unseren jungen, reichen Sportleuten, die bisher den Motorensport nur im Automobil und Motorboot getrieben haben, endlich einmal die Anregung geben, auch oben in der Luft sich auf die Kraft des Motors zu verlassen und sich in neuer Weise mit ungeahnten Geschwindigkeiten über die Landschaft zu bewegen. Unsere Landsleute im Auslande haben schon längst den Ehrgeiz, es den Franzosen gleichzutun. So hat Herr Walter v. Mumm in Reims einen Antoinetteflieger auf die Reimser Woche hin bestellt und wird bald mit dem Ueben beginnen. Und wenn die Berliner Flugwoche uns einen ähnlichen Erfolg gibt, dann brauchen wir über die Flugtechnik in Deutschland nicht besorgt zu sein, dann wird sich mit der Nachfrage auch das Angebot entwickeln, und wir werden endlich eine Flugmaschinenindustrie in Deutschland erhalten.

Das sieht nun so aus, als ob wir die ausländischen Führer nur deswegen nach Berlin kommen lassen, um ihren Apparaten alles abzusehen.

Dies brauchen sie nicht zu befürchten, das Absehen kann man im Auslande ebensogut besorgen wie hier, und alles, was gut und neu ist, ist den Fabrikanten der Apparate geschützt. Aber Kleinigkeiten, die jeder anders machen kann und die somit auch nicht geheim gehalten und geschützt zu werden brauchen, geben oft demjenigen, der sie aufmerksam ansieht, die Kenntnis von der praktischen Ausführung, und dies ist für den Fachmann von grosser Wichtigkeit. Im besonderen kann er sich überzeugen, welche Materialien verwendet werden, wie die Stärkeabmessungen gewählt werden, wie Verbindungen hergestellt werden usw. Dieses Betrachten in der Heimat spart Zeit und Geld, und wir müssen es der Berliner Flugplatzgesellschaft dankbar zugute rechnen, dass sie wahrscheinlich mit nicht geringer Arbeit und Kosten uns in den Stand setzt, unsere Studien in Berlin zu machen.

Die einzelnen Flugmaschinen sind aus früheren Veröffentlichungen unseren Lesern recht wohl bekannt, trotzdem sollen hier noch einmal kurz die Grundbedingungen im Zusammenhange erörtert werden und ihre Anwendung auf die verschiedenen Systeme. Wir hoffen damit unseren Lesern, vor allem denjenigen, welche die verstreuten Veröffentlichungen nicht verfolgen können, einen Dienst zu erweisen und sie in den Stand zu setzen, an der Hand dieser kurzen Uebersicht die Flugmaschinen zu studieren.

Erfolgreich sind bisher nur Drachenflieger gewesen, Schrauben- und Schwingenflieger sind noch nicht für die Bahn reif. Die Tragwirkung der Drachenflächen, also überhaupt von Flächen im Winde, ist ja allgemein bekannt. Der Winddruck oder, genauer gesagt, der Luftdruck entsteht ebenso wie im Winde durch die Fortbewegung einer Fläche gegen die Luft vermittelst einer Schraube. Allgemein bekannt ist es auch, dass Eindecker und Doppeldecker sich die Preise streitig machen werden. Die Doppeldecker benötigen zur Verbindung der oberen und unteren Fläche senkrechter Stangen und Drähte und geben somit mehr Luftwiderstand. Daher werden bei sonst gleichen Motorstärken die Doppeldecker langsamer sein, bezw., um sie schneller zu machen, muss man grössere Motorstärken anwenden. Um schnell zu fahren, muss alles, was Luftwiderstand gibt, fortgelassen werden, also auch die Tragflächen müssen möglichst klein gehalten sein. Die Erfahrung hat ergeben, dass die Verbreiterung der Flächen über ein Sechstel der Spannweite keine wesentlich verbesserte Wirkung mehr ergibt, vielleicht wird man sogar bei sehr schnellen Flugmaschinen die Flügel noch schmaler und von noch grösserer Klafterung machen. Auch die Luftreibung darf nicht vergessen werden, und auch aus diesem Grunde wird man alles, was irgendwie Widerstand gibt, fortlassen. Hier scheint der Eindecker im Vorteil zu sein. Aber der Doppeldecker gestattet eine bessere Versteifung. Es ist die Frage, ob es gelingen wird, ohne schwierige Konstruktionen Eindecker von genügender Flächengrösse herzustellen, der Doppeldecker wird diese Schwierigkeiten nicht haben. Durch Verbinden der oberen und unteren Tragfläche erhält

man ein in sich steifes Gerüst, und es ist daher nicht ausgeschlossen, dass man bei sehr grossen Maschinen, die ev. viele Personen tragen sollen, auf den Mehrdecker zurückkommt.

Ein wichtiges Element bei den Flugmaschinen ist die Steuerung. Da sich ein Flugapparat bekanntlich nicht bloss wie ein Automobil oder ein Boot in einer Ebene zu bewegen hat, sondern im ganzen Raum seinen Weg nehmen muss, und der Raum nach drei Dimensionen ausgedehnt ist, so braucht man für eine Flugmaschine genau genommen drei Steuer. Die Seitensteuer sind ebenso eingerichtet wie die bekannten Schiffssteuer, also eine senkrechte Fläche, die sich um eine Achse drehen kann, und die im allgemeinen beim Flugapparat hinten angebracht ist. Die Höhensteuer sind wagerechte Flächen, die meistens vorn, in einzelnen Fällen aber, bei Blériot und Antoinette, hinten vorgesehen sind. Diese Steuer heben, wenn sie vorn sind, die Spitze des Apparates nach oben bezw. drücken sie nach unten, wenn sie hinten angebracht sind, tun sie das gleiche mit dem Schwanz und bewirken auf diese Weise eine Schräglage des Apparates, so dass er nach oben oder nach unten fährt. Die Flugapparate haben aber noch etwas, was wir bisher bei anderen Fahrzeugen nicht gewohnt sind zu sehen, nämlich sogenannte Lagen- oder Schrägsteuer. Wenn eine Fläche, die vollständig horizontal liegt, eine scharfe Kurve fährt, so wird sie durch die Zentrifugalkraft nach aussen geschleudert, und die Kurve wird nicht so scharf ausfallen, wie der Führer beabsichtigt. Das Gleiche ist ja auch der Fall, wenn irgend ein Fahrzeug, beispielsweise ein Automobil, auf einer vollständig ebenen glatten Bahn Kurven zu fahren versucht. Es wird dann auch auf jeden Fall nach aussen gedrängt werden. Bei Landfahrzeugen, Eisenbahnen, Automobilen, Fahrrädern, usw. hilft man sich bekanntlich dadurch, dass man die Aussenseite der Bahn höher legt, also bei Eisenbahnen wird die Aussenschiene erhöht, bei Radrennbahnen steht an den Kurven die ganze Bahn schief, ein Automobil pflegt am liebsten die Innenkurve der Chaussee zu nehmen, da die Chausseen etwas gewölbt sind, und schafft sich auf diese Weise ebenfalls eine geneigte Bahn.

Für den Flugapparat lässt sich eine solche Bahn nicht schaffen, es muss daher nach anderen Mitteln gesucht werden, um das Abtreiben zu verhindern. Dazu können senkrechte Flächen dienen, die kielartig wirken, ähnlich wie ein Kiel oder Schwert beim Boot, und die der Bewegung des Flugapparates nach aussen Widerstand entgegensetzen. Andere Mittel sind dann nicht nötig. Wir finden dieses einfachste Mittel bei den Apparaten von Voisin, allerdings ist es nicht sehr wirksam, denn bei Kurven von 90° werden die Flieger, wenn sie Geschwindigkeiten von etwa 60 km pro Stunde haben, doch um 200—300 m nach aussen getrieben.

Ein wesentlich besseres Mittel ist die Schrägstellung des ganzen Flugapparates vermittels der Schrägsteuer. Diese Steuer bestehen darin, dass man zwei Flächen, die auf den entgegengesetzten Seiten des Apparates angebracht sind, verschieden neigt, also beispielsweise die Vorderkante der

linken Fläche nach oben, und die Vorderkante der rechten Fläche nach unten.

Wenn dann der Flugapparat vorwärts geht, so werden diese Flächen eine Drehung des Apparates um seine Längsachse hervorbringen, genau so wie Windmühlenflügel, die ebenfalls schräg stehen, eine Drehung um ihre Achse erfahren. Die Ausführung kann verschieden sein, entweder werden besondere Lagensteuer vorgesehen, wie z. B. bei Farman, der sie in der Verlängerung der Tragfläche anbringt, bei Curtiss, der sie zwischen die Tragflächen verlegt, bei den ersten Antoinettefliegern, die die Schrägsteuer auf ähnliche Weise anbrachten wie Farman, und bei den ersten Apparaten von Blériot, bei denen die Schrägsteuer an der Seite vorgesehen sind. Ein neues Mittel zum gleichen Zweck verwenden bekanntlich die Gebrüder Wright, die sogenannte Verwindung der Tragflächen. Hierbei werden die Tragflächen selbst so gestellt, wie man die Schrägsteuer sonst stellen würde. Es ist klar, dass der Erfolg derselbe sein wird. Diese Konstruktion hat derartigen Anklang gefunden, dass sie von Antoinette und von Blériot nachgeahmt worden ist. Der Vorteil der Verwindung liegt auf der Hand, man braucht ein Organ weniger bei der Flugmaschine. Ob sich allerdings sehr grosse Flugapparate mit Verwindung werden herstellen lassen, muss erst die Zukunft entscheiden. Die Wendigkeit wird durch die Verwindung sehr bedeutend erhöht, denn so scharfe Kurven, wie sie die Brüder Wright mit ihren Apparaten ausführen, kann kein anderer Apparat leisten.

Drehung durch Schrägsteuer.

Scharfe Kurve eines Wrightfliegers.

Zum Anlaufen gebrauchen fast alle Konstrukteure heutzutage Räder, ausser den Brüdern Wright, die bekanntlich mit einer besonderen Startschiene vermittels eines Fallgewichtes den Apparat in die Luft schleudern. Das Gewicht hat sich vielfach als nicht nötig herausgestellt, so dass man sagen kann, auch die Wrights machen ihre Anläufe auf einem Rädergestell mit einer besonderen Schiene, nur nehmen sie die Räder selbst nicht mit, sondern lassen sie unten. Auch gelandet wird von fast allen auf Rädern,

Einstellbare Räder eines Voisin-Fliegers.

nur die Brüder Wright landen auf Schlittenkufen. Diese Schlittenkufen haben den grossen Vorteil, dass sie die Vorwärtsbewegung des Fliegers sehr bald hemmen und demnach den Apparat schnell zum Stehen bringen. Dieser Vorteil ist nicht unwichtig, denn bei der grossen Flugwoche in Reims konnte Blériot, der eine elegante Landung dicht vor den Tribünen machen wollte, den Apparat nicht rechtzeitig anhalten und fuhr gegen die Barriere in die Zuschauermenge hinein, so dass sein Apparat kippte und beschädigt wurde. Den Vorteil beider Systeme, Räder und Schlittenkufen, hat sich Farman zunutze gemacht, indem er den ganzen Apparat auf Schlittenkufen befestigte. An den Schlittenkufen aber sind vermittels einfacher Gummifedern die Räder angebracht, so dass bei starkem Aufstossen die Räder nach oben gehen und der Apparat nun auf den Kufen landet. Curtiss verwendet ein anderes Mittel zum Anhalten, er hat am Vorderrad eine Fusstrittbremse.

Bei den früheren geringen Fahrgeschwindigkeiten war es nötig, die Räder um eine senkrechte Achse drehbar zu machen, so dass sie sich in die wirkliche Bahn des Fliegers über der Erde einstellen konnten. Wenn beispielsweise ein Flugapparat eine Geschwindigkeit von 60 km pro Stunde hat und in der Zeit ein seitlicher Wind von derselben Stärke vorhanden ist, so wird die wirkliche Bahn des Fliegers über der Erde um 45° in der Richtung des Windes verschoben sein. Setzt der Flugapparat also auf, so werden die Räder seitlich auftreffen und können leicht, wenn sie nicht einstellbar sind, abbrechen. Der Wind war hierbei etwas sehr stark angenommen, bei derartig starken Winden pflegt man heutzutage

noch nicht zu fliegen und die Geschwindigkeiten der Flugapparate haben sich vergrössert. Infolgedessen ist es nicht mehr nötig, die Räder ganz einstellbar zu machen, sondern es genügt, wenn sie etwas Spielraum haben, um kleine Schwankungen seitlich ausführen zu können. Die meisten Konstrukteure haben deshalb diese früher für absolut notwendig gehaltene Forderung verlassen.

Räder und Kufen bei den Farmanapparaten.

Der Antrieb geschieht meistens durch einen Propeller, der auf der Motorachse selbst befestigt ist, und zwar machen dies Blériot, Curtiss, Antoinette und Voisin. Eine grosse Einfachheit der Konstruktion ist die Folge dieses Vorgehens, aber man muss schnellaufende Motoren verwenden, die Schrauben müssen schnell rotieren, und der Wirkungsgrad von schnellaufenden Schrauben ist nicht so gut wie der von grösseren, langsamlaufenden. Deswegen wird von einzelnen Konstrukteuren, vor allem bei Wright, aber auch bei Blériot, Kettenübertragung mit Untersetzung vom Motor zur Schraube angewendet, wodurch man geringere Touren, aber besseren Wirkungsgrad erzielt. Aber die Kette ist immer eine Quelle der Unsicherheit, sie kann reissen. Und wenn man etwa zwei gegenläufige Schrauben hat, wie die Brüder Wright, so kann beim Reissen

Motor mit Uebertragung bei Blériot.

einer Kette, wo dann nur noch eine Schraube vorhanden ist, die natürlich die ganze Motorarbeit aufnimmt, ein Umkippen des Apparates erfolgen, der zur Katastrophe führen kann Man wird deshalb im einzelnen Falle genau erwägen müssen, ob man einen guten Wirkungsgrad des Motors mit Schrauben gebraucht und dafür lieber eine kleine Unsicherheit, die übrigens, wie die Erfahrungen zeigen, nicht übermässig gross ist, in Kauf nimmt, oder ob man die Einfachheit auf Kosten eines rationellen Betriebes bevorzugt.

Als Motoren sind in letzter Zeit vielfach rotierende Motoren in Aufnahme gekommen; im besonderen der Gnômemotor, ein französisches Fabrikat, hat sich ausgezeichnet bewährt. Die rotierenden Motoren brauchen keine besondere Kühlung, da durch ihre Bewegung in der Luft ein Erhitzen der Zylinder vermieden wird.

Führerschutz bei den Fliegern R. E. P.

Die Anbringung der Schraube geschieht bei den Eindeckern gewöhnlich vorn, bei den Doppeldeckern hinter den Tragflächen. Durch die Anbringung der Schrauben vorn ist der Führer dem ganzen Luftstrom der Schraube ausgesetzt, und es müssen daher Vorkehrungen getroffen werden, um ihn davor zu schützen. Im besonderen ist es auch das Oel, das nach hinten gespritzt wird und das für den Führer unangenehm werden kann. In welcher Weise das Oel herumspritzt, können die Besucher der Berliner Flugwoche am besten bei den Doppeldeckern sehen, wo sehr oft die hintere Zelle von dem Oel, das von der Schraube und vom Motor abgeschleudert wird, vollständig beschmutzt ist. Die Ausbildung eines Schutzes für den Führer ist nicht schwer, man hat genug Vorgänge beim Automobil und beim Motorboot, und es braucht dafür nur eine schräge Fläche, die den Luftdruck nach oben ableitet, über die aber der Führer noch hinwegsehen kann, angebracht werden. Besonders gut ist der Schutz bei den Antoinettes und bei Esnault-Pélterie ausgeführt.

Eines der wichtigsten Erfordernisse in der Flugtechnik ist die Erhaltung des Gleichgewichts, und zwar muss das Längengleichgewicht und das Seitengleichgewicht gewahrt bleiben. Automatisch erhält das Seitengleichgewicht nur der Flugapparat von Voisin, der durch seine Form, bei

Lefèbvre.

welcher die Flügel aussen etwas nach oben gebogen sind, das seitliche Umkippen verhindert. Seitliche Schwankungen treten aber recht häufig auf, wovon sich jeder Besucher der Berliner-Flugwoche wird überzeugen können. Willkürlich wird das seitliche Gleichgewicht bei allen anderen gewahrt, und zwar durch die Lagensteuer. Diese setzen, wie wir vorher gesehen haben, den Führer instand, die Lage des Flugapparates zu ändern. Wenn also durch irgendwelche Vorgänge der Flugapparat seitlich kippen will, so steht dem Führer in der Bewegung der Lagensteuer oder der Verwindung ein Mittel zur Verfügung, um diesem entgegenzuarbeiten. Wohl ebenso wichtig ist die Erhaltung des Längengleichgewichts, denn es ist für den Führer auch nicht angenehm, wenn der Flugapparat plötzlich mit der Spitze nach abwärts wie ein Raubvogel herunterschiesst. Zu dem Zwecke werden am besten Dämpfungsflächen angewendet, die möglichst weit von den Tragflächen entfernt sind. Diese Dämpfungsflächen kennen die Leser schon beim Pfeile in Gestalt von hinten angebrachten Federn, und auch die hinteren Zellen bei den Voisin- und Farmanapparaten und die hinteren Flächen bei Blériot und Antoinette sind nichts anderes als

Schwanz der Antoinetteflieger.

Antoinette mit Flügelverwindung.

Antoinetteflieger mit Schrägsteuern.

diese Pfeilfedern ins Grosse übertragen. Nur die Wrights haben davon Abstand genommen, derartige Dämpfungsflächen zu verwenden, und haben dadurch erreicht, dass ihr Apparat in der Längenrichtung zwar etwas weniger stabil ist als die andern, aber dass er Kurven bedeutend schneller nehmen kann. Da sich bei einer Wendung der Flugapparat im allgemeinen um einen Punkt, der in der Nähe der vorderen Tragfläche liegt,

dreht, wobei wir dahingestellt sein lassen, welcher Punkt genau in Frage kommt, so wird, wie man leicht einsieht, der hintere Schwanz einen ziemlichen Ausschlag machen müssen. Wenn auch keine senkrechten Flächen am Schwanze angebracht sind, so wird doch durch die erforderliche Schrägstellung des Flugapparates auch jede wagerechte Schwanzfläche bei dieser Schwenkung einen Widerstand bieten, und es ist klar, dass ein derartiger Apparat dem Steuer nicht so schnell gehorcht wie ein solcher, bei dem die hinteren Flächen fehlen. Die kurzen Wendungen der Wrights sind berühmt und erregen das Aufsehen aller Zuschauer.

Blériotflieger mit hinteren Dämpfungsflächen.

Voisinflieger mit dämpfender Hinterzelle.

Fliegerhallen in Brescia.

Doppeldecker Cobianchi in Brescia.

Herr von Pusstau, Geschäftsführer der Flugplatzgesellschaft und Herr Kluytmann.

Wenn man die Flugleistungen gerecht beurteilen will, so darf man nicht alle Flüge, die gelungen sind und bei denen etwas Besonderes geleistet ist, einseitig auf Kosten des Führers oder einseitig auf Kosten des Apparates setzen, das wäre ungerecht. Beide haben an verschiedenen Wettbewerben verschiedenen Anteil und die Flugleistungen müssen deswegen dem Führer oder dem Apparat, je nachdem welcher Wettbewerb in Frage kommt, gutgeschrieben werden. Bei gleichen Apparaten und gleicher Geschicklichkeit des Führers hat derjenige Apparat, welcher die längste Zeit in der Luft bleibt, entschieden den besten Motor. Denn ein derartiger Motor muss sehr sicher gelaufen sein und darf keinerlei Pannen gehabt haben, er muss auch einen verhältnismässig kleinen Benzinverbrauch aufweisen, denn die meisten Apparate landen heutzutage bei Wettflügen, weil das Benzin zu Ende ist. Bei der Länge eines Fluges auf einer geschlossenen Bahn kommt ausser dem Motor noch die Geschicklichkeit des Führers in Frage und auch in

gewisser Beziehung die Bauart des Apparates; denn ein Führer, der mit seinem Apparat sehr scharfe Kurven fahren kann, wird selbstverständlich dadurch einen bedeutend kürzeren Weg zu nehmen brauchen als andere, die grosse Bogen an den Wendepfosten fahren. Die grösste Geschwindigkeit, wenigstens bei kurzen Strecken (10 bis 30 km oder noch weniger), ist entschieden auf Rechnung des Apparates selbst zu setzen, wenn man gleiche Motorstärke voraussetzt, denn der Motor selbst ist bei den kurzen Flugzeiten, die in Frage kommen (8 bis 20 Minuten) schon so sicher, dass er selbst nur eine untergeordnete Rolle spielt. Der Apparat, der also, immer gleiche Motorstärke vorausgesetzt, die grösste Geschwindigkeit erzielt, ist am geschicktesten durchkonstruiert. Bei einem Wettbewerb um die grösste Höhe kommt vor allem der Schneid des Führers zur Geltung. Ein Apparat, der überhaupt vom Boden aufsteigt, wird selbstverständlich immer so lange weiter steigen können, bis das Benzin zu Ende ist, der Führer darf hierbei keine Höhenscheu haben, sondern muss seinen Höhenflug solange fortsetzen, wie nach seiner Berechnung das Benzin ausreichen wird, wobei er naturgemäss auch für den Abstieg genügend Benzin reservieren muss. Wie gesagt, derjenige Führer, der die grösste Höhe erreicht, kann als der schneidigste angesehen werden. Ueber die Organisation der Flugwoche brauchen wir hier nichts mitzuteilen, das werden unsere Leser, die die Flugwoche besuchen, aus dem offiziellen Programm erfahren. Wir geben noch eine kurze Kritik der hauptsächlichsten Flugapparate, die gewiss nicht unwillkommen sein wird.

Betrachtungen über die bekanntesten Fliegersysteme.

Von Igo Etrich.

1. Doppeldecker Wright: Ich halte diesen für den derzeit weitaus vollendetsten Doppeldecker mit willkürlicher Gleichgewichtserhaltung. Die Verziehung der Tragflächen ist viel wirkungsvoller als jedes andere Mittel zur seitlichen Balanceerhaltung. Die Type als solche scheint nicht mehr viel verbesserungsfähig bis auf den Ersatz der Kufen durch Räder und grössere Motorstärke.

Nachteile: Dadurch, dass die ganzen Steuerflächen vor den Tragflächen liegen, ist eine ununterbrochene Kontrolle des Führers nötig und erfordert der Flug und besonders der Gleitflug eine erhebliche Geschicklichkeit, die bei Wind an die eines Seiltänzers grenzt. Die Stürze O. Wrights, Calderaras, Lamberts, Tissandiers und Lefèbvres beweisen dies zur Genüge, ebenso, dass bis heute so wenig Wrightlenker existieren und die avisierte Invasion der Welt mit „Flyern" bis dato ausgeblieben ist. Auch das neue Wrightpatent auf einen automatischen Stabilisierungsapparat zeigt, dass Wright selbst mit seinem Apparat nicht ganz zufrieden ist.

2. Doppeldecker Curtiss verdankt seine Erfolge seiner leichten Bauart und reicht nicht an den Wrightflieger heran.

3. Doppeldecker Voisin ist eine Nachahmung des Chanutegleiters mit rückwärtiger Zelle. Infolge der eckigen Konstruktion und zu tiefer Lagerung der Schraubenachse ist er sehr unökonomisch. Die vertikalen Seitenflächen sind ein schlechter Behelf, um sich gegen Seitenwind zu schützen, da der Apparat dann abgetrieben wird (siehe Legagneux, Wien). Die Type hat seit den ersten Flügen von Farman und Delagrange keine nennenswerten Verbesserungen zu verzeichnen bis auf die Motoren, und sind die grossen Flugleistungen von Paulhan usw. nur auf den jetzt besseren Motor zurückzuführen. Dergleichen Apparate sind nur bei sehr ruhigem Wetter zu benützen und werden bald überlebt sein; auch ist die Steuerung nicht sehr leicht.

4. Doppeldecker Farman: Ist ein Konglomerat von Voisin und Wright ohne namhafte Vervollkommnung; die Stabilität ist bei Wind sehr unsicher, was der Sturz von Sommer beweist. Der Rekord von Sommer ist hauptsächlich auf den normalen Automobilmotor zurückzuführen, der stundenlang geht, ohne zu versagen. Die rückwärtigen Lappen an den Flügelenden sind ein schlechtes Surrogat des Wrightpatentes. Das Fahrgestell ist sehr unschön und schwer.

5. Eindecker Antoinette: Hat den Vorzug seiner vogelähnlichen Gestalt und durch Anordnung der Dämpfungsflächen hinter den Tragflächen sowie bei Nr. VII der Flächenverziehung mehr automatische Stabilität in der Flugrichtung, wodurch es möglich wurde, dass Latham statt zu steuern beim Fliegen Zigaretten drehte. Die seitliche Stabilisierung bei Nr. IV ist nur durch Energieverlust erkauft und ziemlich mangelhaft. Levavasseur probiert noch zwischen Verziehung und rückwärtigen Lagensteuern. Durch die V-förmige Stellung der Flügel reduziert sich der Auftrieb erheblich und erklärt sich dadurch der 50/60 PS Motor und 14 m Spannweite für eine Person. Die Schraube läuft zu schnell und ist unökonomisch. Die Detailkonstruktion ist geradezu ein Kunstwerk, jedoch infolge der Innenversteifung der Flügel ziemlich schwer (Apparatgewicht über 500 kg).

Levavasseur will durch Erhöhung der Motorstärke und grössere Geschwindigkeit die Fehler ausgleichen, was mir aber nicht der richtige Weg scheint. Auch ist der Flugwinkel (8 bis 9⁰) zu gross, daher der Stirnwiderstand relativ hoch.

Die Type scheint sehr entwickelungsfähig, allerdings müsste statt Kraftvermehrung grössere Oekonomie angestrebt werden, die durch Vermeidung aller Kanten und Ecken Ersatz der V-Form durch entsprechend stabile horizontale Flügel und dadurch reduzierten Flugwinkel der Luft erzielt werden müsste.

6. Blériot: Bei diesem bewahrheitet sich der Grundsatz: Probieren geht über Studieren. Nachdem er zwölfmal abgestürzt und seine

Maschine zertrümmert hat, gelang ihm der Apparat Nr. XI zufällig besonders gut, und sicherte ihm das zuverlässige Funktionieren seines Anzanimotors seine bekannten Erfolge. Sein Nr. XII ist bedeutend schlechter als XI, was obigen Grundsatz rechtfertigt.

Seine Ausdauer und Erkenntnis der Vorteile des Eindeckers verdient jedoch vollste Anerkennung.

Der Apparat (XI) hat den grossen Vorteil der Leichtigkeit, schöner Rundungen der Tragflächen und deren absolut horizontale Lage, wodurch sich der hohe Nutzeffekt (25 kg per Quadratmeter Tragfähigkeit) erklärt. (Wright ca. 11 kg). Die Tragfläche ist etwas zu klein, wodurch der Flugwinkel gross sein muss, was die Geschwindigkeit verringert. Die Stabilisierung ist ganz willkürlich, doch bei Wind sehr schwierig. Der Apparat dürfte bei seiner heutigen Gestalt den Käufern wenig Freude bereiten, was auch Leblanc und Delagrange erfahren haben, wovon ersterer abstürzte. Man darf nicht vergessen, dass Blériot eine enorme Uebung in der Lenkung besitzt. Die Begeisterung für diese Type ist durch den Kanalflug sehr übers Ziel hinausgeschossen und wird die Ernüchterung nicht lange auf sich warten lassen.

7. Etrich-Wels: Der Eindecker, der als Gleitflieger infolge seiner automatischen Stabilität die besten Erfolge zeitigte, ist infolge zu geringer Entwicklung der Vorderkante für motorischen Antrieb nicht sehr geeignet und zeigt ein relativ geringes Tragvermögen. Durch entsprechende Berücksichtigung der zur Erzielung grösseren Auftriebes nötigen Bedingungen dürfte es jedoch möglich sein, diese „Zanoniaform“ so auszugestalten, dass sie die Vorteile der vollkommenen Stabilität mit ökonomischer Hubleistung verbindet, welches Ziel zu erreichen mein Bestreben der nächsten Zukunft sein wird, um eine österreichische Fliegertype zu schaffen, die sich mit denen des Auslandes messen kann.

Vorn: Eindecker Steinfeld, Gleitflieger F. Linz. Im Hintergrunde: Doppeldecker Wels.

Allgemeine Betrachtungen. Vergleich zwischen Ein- und Mehrdecker. Es dürften sowohl Doppel- und Eindecker existenzfähig bleiben; die spätere Zukunft gehört unbedingt dem Eindecker, der billiger

Oesterreichische Ausstellung f. Luftschiffahrt. Eindecker Steinfeldt. Doppeldecker Syst. Wels.

ist, die grössten Geschwindigkeiten zulässt und selbst von Wright als die „ideale Form" bezeichnet wurde. Auch gestattet dieser durch seinen bootförmigen Rumpf eine gefahrlose Landung am Wasser, was beim anderen infolge der oberen Tragfläche und den vielen Drähten für den Lenker stets eine grosse Lebensgefahr bleiben wird.

Es ist dahin zu streben, dass beim Eindecker die grossen Vorteile der Mehrdeckerkonstruktion Anwendung finden, die Stabilisierung sowohl in der Flugrichtung wie nach den Seiten mehr automatisch erfolgt und nur bei heftigem, böigem Wind durch den Lenker etwas kontrolliert zu werden braucht. Ferner, dass bei Stillstand des Motors der Gleitflug völlig automatisch vor sich geht. Dass die heutige willkürliche Stabilisierung aller Fliegertypen keine Lösung bedeutet, zeigte sich deutlich beim Flug über den Aermelkanal, bei dem die Konkurrenten wochenlang auf den günstigen, windstillen Moment warteten und Blériot schliesslich bei Windstille im Morgengrauen den Flug durchführte. Auch die letzten Ereignisse bei Reims und der Absturz Blériots bestätigen ebenfalls, dass die heutigen Flieger durchweg nur Schönwettermaschinen sind und wir erst am Anfang der Entwicklung stehen.

Wenn alle obengenannten Bedingungen erfüllt sind, kann die Flugmaschine Höhen über 1000 m aufsuchen, und dürfte dann die Zeit anbrechen, wo die Lenkballons ihre Existenzberechtigung verlieren werden, was vielleicht früher eintreten wird, als man heute (besonders in Deutschland) glaubt.

Das Bestreben des Fliegerkonstrukteurs muss dahin gerichtet sein, durch möglichst leichte, solide Konstruktion des Gerippes und ökonomische Kraftausnützung (Verminderung des Widerstandes) die Verwendung eines schwachen und relativ schweren Motors möglich zu machen, der allein ein sicheres, stundenlanges Funktionieren ermöglicht und durch geringen Brennstoffverbrauch den Aktionsradius erhöht.

Um günstige Resultate zu erzielen, ist vor allem eine gute Schraube erforderlich, und ist meines Erachtens die Chauvièresche Integralschraube aus Nussbaumholz, die auch den Schrauben von Wright sehr ähnelt, die beste. Motoren wird man bald in Hülle und Fülle haben, sobald man nicht unter 3 kg per PS zu gehen braucht.

Flugtechnik in Breslau.

Von Oberingenieur E. Schrader, Breslau.

Als vor etwa zwei Jahren der „Schlesische Verein für Luftschiffahrt" gegründet wurde, trat eine kleine Gruppe von Interessenten, die sich speziell mit dem Studium des Flugsports befasste, an den Verein heran, um ihn für seine speziellen Zwecke ebenfalls zu interessieren. Der Vorsitzende des Vereins für Luftschiffahrt, Professor Dr. Abegg, brachte diesen Bestrebungen ein besonderes Interesse entgegen und richtete im Verein für Luftschiffahrt einen besonderen flugtechnischen Ausschuss ein, für den der Verfasser dieses Artikels zum Vorsitzenden gewählt wurde.

Auf dem Terrain der Königl. Erdbebenwarte in Krietern wurden für die praktischen Uebungen dieses Ausschusses einige Gleitbahnen in Holzkonstruktion errichtet und auf diesen mehrfach Gleitflieger-Konstruktionen praktisch ausprobiert. Auch wurden Flächenelemente für Schwingenflieger hergestellt und eingehende Versuche mit solchen Flächen unternommen. Eine Veröffentlichung dieser Arbeiten

Uebungsterrain der „Studiengesellschaft Aviatik", Breslau. Rechts die Kgl. Erdbebenwarte.

erfolgte unter anderen im 19. Heft der „Aeronautischen Mitteilungen" vom September 1908.

Die damals erzielten Resultate enttäuschten etwas unsere Erwartungen, da wir nicht über genügende Zeit, nicht über ausreichende Mittel und auch nicht über geeignete Kräfte verfügten, um unsere Versuche in grosszügigem Masse durchzuführen. Nur das theoretische Studium, unterstützt durch praktische Versuche an einzelnen Flächenelementen, an Luftschrauben verschiedener Konstruktion und an dem aerostatischen Verhalten verschiedenartiger Flächenformen konnte verhältnismässig gut gefördert werden. Da die Interessen dieses flugtechnischen Ausschusses des „Schlesischen Vereins für Luftschiffahrt" sich nicht in jeder Beziehung mit denen des eigentlichen Vereins, die naturgemäss in erster Linie auf die Pflege des Ballonsportes gerichtet waren, deckten, so wurde im Einverständnis mit dem genannten Verein eine selbständige Durchführung der weiteren Versuche beschlossen und zu diesem Zweck eine gesonderte Gesellschaft unter dem Namen „Studiengesellschaft für Aviatik" gegründet.

Die „Studiengesellschaft für Aviatik", an deren Spitze neben dem Verfasser der Leiter der Königl. Erdbebenwarte Dr. von dem Borne stand, setzte zunächst die vom ehemaligen flugtechnischen Ausschuss angefangenen Versuche in grösserem Massstabe fort, indem von ihr zunächst für die Erbauung von Werkstätten und Unterkunftshäusern auf dem Uebungsplatze gesorgt wurde.

Die Gleitflugversuche von den hölzernen Gleitbahnen mussten eingestellt werden, da die hölzernen Gleibahnen sich als allzu gefährlich bei unvermeidbaren Stürzen erwiesen hatten. Es wurde deshalb beschlossen, die Versuche mit Gleitfliegern auf einem Hügel vorzunehmen und einen solchen in möglichster Nähe von Breslau zu erwerben.

Wir hatten bereits früher Gelegenheit gehabt zu erkennen, dass die Begabung zur Ausführung von Gleitflügen bei einzelnen Menschen eine sehr verschiedenartige war, indem Personen, die über ein gewisses Stabilitätsgefühl verfügten, weit schneller Fortschritte machten als solche, denen ein instinktives Gefühl für die Massregeln zur Erhaltung bezw. zur Wiederherstellung der Gleichgewichtslage abging. Um uns Unterstützung geeigneter Personen von ganz besonderer Qualifikation in bezug auf die zum Fliegen erforderlichen Eigenschaften zu sichern, gründeten wir im Frühjahr des Jahres 1909 den „Schlesischen Flugsport-Club" und forderten junge Leute zum Beitritt und zu recht zahlreicher Beteiligung an den praktischen Uebungen des Clubs auf.

Die Mitgliederzahl des Clubs, die bei seiner Gründung etwa 30 betrug, wuchs im Laufe eines halben Jahres auf über 120 an. Zur Vornahme der Uebungen wurde an der Bahnstrecke Breslau-Liegnitz, etwa 25 Kilometer von Breslau entfernt, ein unter 30 Grad geneigter Hügel von zirka 15 m Höhe pachtweise erworben, und in einer Sandgrube, die sich im Innern des Hügels befand, eine Holzbude zur Unterbringung der Apparate und zur Vornahme von Reparaturen aufgestellt. Die Apparate, Gleitflieger der „Bagum" (Bauanstalt aviatischer Geräte und Maschinen, Breslau) waren sämtlich zusammenlegbare Gleitflieger von ähnlicher Form, wie sie Lilienthal seinerzeit zu seinen Versuchen benutzt hat. Die Grösse der Tragflächen schwankte zwischen 10 und 20 qm. Als beste Grösse, wenigstens bei Wind von etwa 3 bis 6 Sekundenmeter Geschwindigkeit, bewährte sich eine Fläche von ungefähr 15 qm für ein Personengewicht von 70 kg und ein Eigengewicht des Apparates von 20 kg. Verwendet wurden sowohl einfache Apparate, die nur aus einer tragenden Fläche bestanden, die aber später alle mit einem etwa 1,5—2 qm grossen feststehenden Seitensteuer versehen wurden, als auch Apparate, die eine vorn liegende Höhensteuerung besassen. Von diesem Höhensteuer wieder bewährten sich am besten Kastensteuer, deren Flächen parabolisch gekrümmt wurden. Die Form der Apparate ist auf unseren beistehenden Abbildungen ersichtlich. Die mit Höhensteuer versehenen Apparate ver-

längerten die Fluglänge um einige Meter und gestatteten die Landung durch schnelles Hochreissen der Höhensteuerung ganz wesentlich abzubremsen.

Anfänglich erstreckten die Fluglängen sich nur über wenige Meter, aber schon nach einem Training von einigen Stunden wurden Fluglängen von 35 und mehr Metern erzielt. Unfälle kamen bei dem Gebrauch der Apparate nicht vor, nur mussten besonders bei den Uebungen der Anfänger mehrfach die Rippen der Apparate, die beim ungeschickten Landen zerbrachen, ausgewechselt werden. Die Flüge selbst gewähren einen ausserordentlich interessanten Anblick, von dem eine Photographie, die einen Doppelflug zwischen einem mit Höhensteuer versehenen und einem steuerlosen Flugapparate zeigt, eine Anschauung geben mag.

Apparat „Breslau" im Fluge.

Doppelflug zweier Gleitflieger auf unserem Abflughügel.

Im „Schlesischen Flugsport-Club" wurden die Uebungen, im Gegensatz zu unseren früheren Arbeiten, rein praktisch durchgeführt, da es den Mitgliedern des Clubs, wenigstens soweit sich diese praktisch betätigten, mehr um die Erzielung möglichst grosser Fluglängen als um das Studium der Theorie des Gleitfluges zu tun war. So ausserordentlich wertvoll auch die gewonnenen praktischen Resultate waren, indem sie vor allem das Interesse auch solcher Leute erweckten, die bisher der Flugtechnik fernstanden, und die nun mit einem Male sich für die Sache begeisterten, als sie Menschen tatsächlich in der Luft schwebend sahen, während sie unsern ersten schüchternen Versuchen nur mit skeptischem Lächeln oder gar mit mehr oder weniger witzigen Bemerkungen beiwohnten, so konnten die rein praktischen Versuche allein andererseits auch unsere eigentliche Absicht wenig fördern.

Die „Studiengesellschaft für Aviatik" sah sich deshalb in Verfolg ihrer Absicht einer planmässigen, wissenschaftlichen Forschung genötigt, ihre Versuche wieder und zwar mit Unterstützung eines Teiles besonders geeigneter Mitglieder des Flugsport-Clubs in der früher gepflogenen Weise aufzunehmen.

Von der Benutzung eines Abflugflügels wurde wieder abgesehen und an Stelle eines solchen nunmehr eine künstliche Startvorrichtung errichtet, wie sie in ähnlicher Weise die Gebrüder Wright bei ihrem Maschinenflieger benutzen. Der Bau dieser Startmaschine ist nahezu vollendet, um die Versuche in allernächster Zeit wieder aufnehmen zu können. Inzwischen sind auch neue Flugapparate bei der

„Bagum“ teils gebaut worden, so beispielsweise ein Flieger in Pfeilform, ein Doppeldecker Lilienthalschen Systems und ein weitklafternder parabolischer Flieger auf Schlittenkufen, während andere Apparate, unter diesen zwei Maschinenflieger mit Motoren von 20 bezw. 40 PS, zurzeit im Bau sind.

Der glänzende Erfolg Orville Wrights zu Fort Myers, Washington.

Die Art und Weise, wie die Gebrüder Wright nach ihren anfänglichen Schwierigkeiten schliesslich nicht nur die Bedingungen, von denen das Signalkorps den Ankauf einer ihrer Maschinen abhängig gemacht hatte, glänzend erfüllten, sondern sich ein Fünftel des Ankaufspreises als Prämie sicherten, ist vielleicht von all' ihren „eigenartigen“ Unternehmungen die charakteristischste. Die Maschine, die sie als Ersatz der im September 1908 gänzlich zertrümmerten bauten, hatte 70 Quadratfuss weniger Fläche als jene und war dabei um einiges schwerer. Die Steuerflächen hatten indessen die frühere Grösse. Dagegen war die Einrichtung am Vertikalsteuer, die diesem gestattete, beim Berühren des Bodens federnd nach oben nachzugeben, bei der neuen Maschine beseitigt worden. Der Zweck hiervon war, an Spanndrähten in der Nähe der Propeller zu sparen, besonders nachgiebige Spannungen entbehrlich zu machen. Um Beschädigungen dieses Steuers bei einer ungeschickten Landung trotzdem zu vermeiden, wurden die Kufen unter der Maschine erhöht und das Vertikalsteuer kam dadurch in grössere Entfernung vom Boden. Diese so geschwächten Kufen erwiesen sich allerdings in der Folge als im wörtlichen Sinne die „Achillesferse“ der sonst so vollendeten Maschine, deren Linien beim ersten Anblick das Auge des Fachmanns erfreuen konnten, und deren allgemeine Erscheinung im Silberglanz des Aluminiumanstrichs, der mit den weissen Flügelflächen so anziehend kontrastierte, sehr elegant wirkte.

Die Verkleinerung der Haupttrageflächen bezweckte Gewinn grösserer Geschwindigkeit, denn die Gebrüder Wright haben sich stets bisher als zu gute Geschäftsleute bewährt, um an den Aussichten auf Geschwindigkeitsprämien achtlos vorüberzugehen.

Kontraktlich ward verlangt eine Schnelligkeit von 40 Meilen per Stunde. Auf jede weitere Meile per Stunde war eine Prämie von 2500 Dollars gesetzt, ebenso Strafen, Verlust eines Teiles des Kaufpreises auf jede Meile weniger. Mit den seit letztem Jahr neugewonnenen Erfahrungen gingen die Wrights auf höhere Geschwindigkeit aus.

Es ist bekannt, dass bisher jede Aenderung in den Verhältnissen des Wrightschen Modells, auch Verbesserungen, als nächste Folge eine Verschlechterung der Flüge erzielte.

Man hätte jedoch kaum vermutet, dass die Veränderungen an der neuen Maschine für Washington scheinbar die Brüder zunächst fünf oder sechs Jahre zurückwerfen würden.

Hätten sich vorm Jahre solche Schwierigkeiten eingestellt, so wären die nächsten Folgen für die Wrightsche Karriere sicherlich recht ernste gewesen, und das ist auch wahrscheinlich die Ursache, warum die Maschine nicht bereits 1908 kleiner und schneller gemacht wurde. In diesem Jahre waren die Resultate der Veränderungen indessen mehr komisch als tragisch.

Das Brüderpaar war unmittelbar vorher in seiner Heimatsstadt Dayton aufs höchste geehrt worden, wertvolle Goldmedaillen der Stadt, des Staates und des Kongresses, im Namen der Nation, waren ihnen überreicht worden. (Im Einklang mit dem Charakter der Stadt Dayton war diese Feier übrigens höchst sinnig, taktvoll und künstlerisch.)

Fort Myers 1909. Orville Wright im Hochflug wendend.

Zum erstenmal, seitdem sie einzeln die Welt in Erstaunen gesetzt hatten, fanden sich die Brüder in Washington zu Flugversuchen wieder vereint.

Und das Resultat? Die Maschine war fürs erste kaum zum Verlassen des Bodens zu bewegen. Wochenlange Anstrengungen, die Ursachen ihres Ungehorsams zu entdecken, hatten keinerlei Resultat. Der Motor schien allerdings der ärgste Störenfried zu sein.

Die Tragikomik der Situation ward vermehrt dadurch, dass die ganze Notabilität Washingtons nach dem schattenlosen Exerzierplatz der Kasernenbauten, die den Namen „Fort" Myers, in Abwesenheit jeglicher Befestigungen, kaum verdienen, hinauspilgerte, um die gepriesenen Wunder selbst zu schauen. Am zweiten Versuchstag erschien der amerikanische Kongress in corpore. Der amerikanische Sommer von 1909 war ein „flammendes" Gegenstück zu dem deutschen. In Washington war bei seiner südlichen Lage die Hitze unbeschreiblich. Die Wrights klagten selber bitter darüber. Wenn die Senatoren von Washington an jenem Nachmittag dann stundenlang auf der ausgedörrten Hochebene zwischen der Mauer des nationalen Kirchhofs von Arlington und der Kette niedriger Kasernenbauten gegenüber standhielten, so zeigten sie ein höheres Interesse für die Luftschiffahrt, als man ihrer grimmigen bisherigen „Streichungspolitik" zugetraut hätte. An jenem Tage konnten kaum einige Auserwählte die Maschine selber sehen, geschweige denn alle einen Flug.

Schreiber dieser Zeilen ward etwa drei Wochen später nach Washington geführt. In jener Zwischenzeit hatten sich die Dinge dort etwas gebessert.

Die Maschine hatte sich allmählich zu Flügen von einigen Minuten Dauer bewegen lassen.

Bei dem längsten derselben versagte allerdings nach etwa 5 Minuten der Motor wieder, und zwar hoch in der Luft. Die hohe Stange mit dem Anemometer auf dem Dach des Flugzeugschuppens war gerade im Wege für einen günstigen Gleitflug zum Boden, ausweichend geriet die Maschine schliesslich mit einer Seite über Buschwerk, das von oben als fusshohes Gestrüpp erschien, in Wirklichkeit aber einem Mann fast an die Brust reichte.

Ein Flügel blieb daran hängen, das Tuch zerriss, die Maschine drehte sich wie ein Kreisel und stiess mit der Breitseite der Kufen auf dem Boden auf. Diese erhöhten Kufen knickten glatt ab. Zur Zeit des Besuches von Verfasser war der Schaden unter Verlust von fast einer Woche Zeit gerade repariert worden. Am Tage seiner Ankunft, Sonnabend, vereitelte ein ganz schwaches Lüftchen jeglichen Flug. Eine enorme „Sonnabend-Mittags"-Menschenmenge (Sonnabend ist der amerikanische Sonntag) wartete stundenlang geduldig vergebens.

Zum Trost konnte sie durch die halbgeöffneten Tore des Flugzeugschuppens die Brüder das „diplomatische Korps" und die Elite des Kongresses drinnen empfangen sehen. Die Zeitungen und die Wrights selber sprachen von einem Wind an diesem Nachmittag von mindestens 25 km die Stunde. Verfasser befand sich in Gesellschaft Herrn E. L. Pfitzners, des neuen österreichischen Ingenieurs der Herring-Curtiss-Gesellschaft, der gerade gelegentlich der Erprobung einer neuen H.-C.-Maschine in Hammondsport tägliche anemometrische Messungen dort ausgeführt hatte. Ihm selber erschien der Wind tatsächlich so schwach, dass er die Ueberzeugung mit sich nahm, dass irgendein europäisches Luftschiff sich gar nicht darum gekümmert hätte, und dass für den Zeppelin speziell ein solcher Luftzug überhaupt nicht existierte. Herr Pfitzner versicherte dann auf sein Wort, dass der Wind unmöglich ein Maximum von 10 km die Stunde überschreiten könne, wahrscheinlich aber nur 7 oder 8 km höchstens betrage.

Am nächsten Tage, einem Sonntag (die Wrights fliegen nie an diesem Tage) hörte Verfasser aus ihrem eigenen Munde die Erklärung der eigenartigen Sachlage. Sie stimmt vollkommen mit der früheren Geschichte der Wrightmaschine überein.

Der Motor trug die Hauptschuld. Letztes Jahr wurde eine magnetelektrische Gleichstrommaschne für die Zündung benutzt, dieses Jahr eine ebensolche Wechselstrommaschine. Die Isolierung der Drähte war nicht genügend der höheren Spannung des Wechselstroms angepasst worden. Ausserdem hatte Orville Wright in gewissem Sinne bei dieser neuen Maschine wieder alles neu zu lernen.

Der geringste Wind war fürs erste ein absolutes Flughindernis. Zunächst für den Start. Die neue Maschine benötigte grössere Anfangsgeschwindigkeit, um gegen 1100 Pfund Gewicht auf etwa 400 Quadratfuss Flügelfläche zu tragen. Die darum verlängerte Anlaufschiene war zugleich zu solide gelegt worden. Sie ruhte auf Pfosten, die in den Boden gerammt waren. Also liess sie sich nicht wie früher der Windrichtung anpassen. Orville Wright ging aber anfangs selbst einem günstigen Wind, das heisst einem solchen, der von vorn in der Richtung dieser Schiene wehte, aus dem Wege. Er sagte, dass ihm die neuen Proportionen der verkleinerten Maschine noch unvertraut seien, dass er zu lange nicht mehr geflogen sei, und dass sie mit dieser betreffenden Maschine mit der grössten Vorsicht umgehen müssten. Es fehlte ihnen durchaus die Zeit, infolge ihrer sonstigen Verbindlichkeiten, ausgedehnte Reparaturen im Falle einer ernstlichen Beschädigung vorzunehmen. Sie müssten sie, so wie sie sei, dem Signalkorps abliefern. Eine weitere Schwierigkeit sei der enorme Zudrang von Neugierigen in diesem Sommer. Sie wünschten, jedes Missglücken vor den Augen der Zuschauer zu vermeiden, und er, Orville, wollte darum nur in absoluter Windstille fliegen, solange

diese Maschine ihm nicht völlig vertraut geworden sei. Der Wind störe die Experimente ja nicht beim Geradeausfliegen, aber beim Wenden. Im vorigen Jahre sei er in starkem Wind geflogen. Professor Dr. A. F. Zahm erzählte Verfasser am gleichen Tag, dass während einem von Orville Wrights Flügen 1908 sich ein Wind erhob und immer stärker wurde. Die Maschine sei gerade in diesem Wind eine ganze Stunde lang am schönsten geflogen. Sie habe angefangen, zu schaukeln wie ein Boot auf den Wogen, sei aber hoch über die Gipfel der Bäume gestiegen und später wieder lange dicht über dem Boden und in allen Höhenlagen dahingeflogen. Es habe ausgesehen, als ob ihr Führer bestrebt sei, die Luft und den Wind in jeder Art „auszufühlen", und Orville Wright habe am Ende erklärt, dass noch kein Flug so lehrreich für ihn gewesen sei, und dass er sich kaum zum Landen habe entschliessen können. Von interessanten Aussprüchen Wilbur Wrights teilte Professor Zahm mit, dass dieser sich getraue, das volle Gewicht eines Mannes auf der äussersten Flügelspitze vermittelst seiner Flächenverdrehung zu balancieren. Ebenso, dass die Maschine ihren Kontrollvorrichtungen so vollkommen gehorchte, dass in Zukunft bei Schaustellungen Leute damit in der Luft völlige Purzelbäume schlagen, das heisst, vertikale Kreise beschreiben würden, wie es bereits auf der extremsten Art der Rutschbahn („loop the loop") geschieht. Die Frage des Hochflugs wurde gleichfalls berührt.

Orville Wright erzählte von Gelegenheiten, wo er den schlimmen Windstössen einfach durch Hochflug aus dem Wege gehen konnte. Der Hochflug, und damit der „Zielflug", sei nur eine Frage der Zuverlässigkeit des Motors. „Ein schwerer, absolut zuverlässiger Motor sei sogar besser als zwei leichte. Ihre Gaskraftmaschine, die Kraft für die Daytoner Werkstätte liefert, habe niemals eine „Panne" gehabt." — Angesichts der „Kanalflüge" möchte man sich allerdings fragen, warum noch keine der „Passagiermaschinen" ihren leichten Flugmotor mit dem zuverlässigsten erhältlichen schwereren Automobilmotor vertauscht hat, und mit nur dem Führer an Bord alle bisherigen Flugleistungen weit übertrifft, und sich als wirklicher unermüdlicher und nicht zu störender Vogel bewährt.

Am nächsten (Montag) Abend hatte Verfasser dann das gute Glück, bei anfänglich unmerklichem, später stärkerem Wind einen ungestörten Zehnminutenflug zu sehen. Der Eindruck stellte jenen der Flüge Farmans in Brighton Beach und Curtiss' und Mc. Curdys in Hammondsport völlig in Schatten. Dies scheint wirklicher Vogelflug. Gerade während ihres Schaukelns und Schwankens, wodurch sich diese Maschine so merklich von anderen geschwänzten, „zwangsläufigen" Maschinen unterscheidet, scheint sie mit souveräner Freiheit die Lüfte zu beherrschen.

Professor Langley schreibt einmal über seine Anfangsversuche, dass eine ganz geringe Verbiegung der noch zu schwachen Tragflächen seiner Modelle diese mit unwiderstehlicher Kraft nach aufwärts oder abwärts dirigierte, obwohl diese Verbiegung für das Auge zunächst unmerklich war.

Gerade so unwiderstehlich scheint die unmerkliche seitliche Verdrehung der ganzen grossen Wrightschen Flächen zu wirken, viel, viel stärker als die gesonderten Steuer der Hammondsporter Maschinen, die öfter recht sichtbar verstellt wurden. Während der Regulierung verlieren die Wrightschen Seitenflächen gerade wegen ihrer geringen Bewegung nichts von ihrer Tragkraft. Das gleiche gilt vom Höhensteuer. Dieses ist keineswegs bloss ein Steuerruder, sondern zugleich eine höchst effektvolle Tragfläche, welche das Geheimnis der gerade während jener Schwankungen so unversieglichen Flugkraft zu erklären scheint. Seine geschickte Einrichtung, vermöge welcher die Flächen sich beim Verstellen krümmen und so in jedem Sinne eine wirkungsvolle Aerokurve herstellen, gibt ihm, nächst seiner Lage vorn, seine gewaltige Macht. Eine nur geringe Veränderung seiner Einstellung bewirkt Wunder. Ohne die energische Tragwirkung dieses Steuers

könnten s ä m t l i c h e schweren Gewichte, Passagiere, Motoren usw. ja auch gar nicht alle auf einem Punkt, am Vorderende der Hauptflächen konzentriert sein! Vielleicht ist sogar das sich daraus ergebende stark labile Gleichgewicht im Interesse jener souveränen Manövrierfreiheit gerade erwünscht. Die Maschine schwingt so, ohne jeden grösseren Trägheitswiderstand, um diesen D r e h p u n k t und gehorcht n u r jedem leisesten Steuerdruck. — Diesen gelungenen Flug, den Orville Wright nur darum unterbrach, weil ihm der Motor noch zu viele Explosionen aussetzte, folgte noch eine ganze Serie ebenso kurzer. Dann, mit einem Schlage, verwandelte sich das „hässliche junge Entlein" in den „Schwan". Wie eingangs erwähnt, ist noch nichts so charakteristisch für die Methode der Gebrüder Wright gewesen wie gerade diese „Sensation", die der anfänglichen Behutsamkeit so u n v e r m i t t e l t folgte. Zuerst flog Orville Wright allein anderthalb Stunden, und schlug dabei bei weitem seinen vorjährigen besten Rekord, dann erhebt diese Maschine, die anfangs mit knapper Not ihren Führer allein minutenlang tragen konnte, direkt mit Leichtigkeit zwei Menschen und trägt sie in pfeilgeschwindem Flug stundenlang. Leutnant Lahm ward sofort, ohne weitere Passagiervorproben, wie sie letztes Jahr stattfanden, im offiziellen Dauerpassagierflug befördert.

Nicht nur ward die vorgeschriebene Dauer von einer Stunde weit überschritten, sondern der Rekordpassagierdauerflug Wilbur Wrights in Frankreich ward gründlich geschlagen.

Kurz danach legte Orville Wright mit grösster Nonchalance eine Prüfung ab, der er wie sein Bruder vorher so sorgfältig aus dem Wege gegangen waren. Mit Leutnant Foulois flog er über das offene Land nach dem über 8 km entfernten Alexandria und zurück. Er flog mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 68 km die Stunde, statt der vorgeschriebenen 63.

Dieser Flug lässt sich kaum mit jenen „Ueberlandflügen" in Frankreich vergleichen. Er ist ebenso verschieden von jenen Blériots, Farmans usw., wie eben die amerikanische Landschaft verschieden ist von der europäischen. Das Gelände in der Umgebung Washingtons ist ganz besonders unwegsam.

Es ist ein Hügelland, gerade vor Alexandria befindet sich eine tief eingeschnittene Schlucht. Doch diese allgemeinen topographischen Eigenheiten sind nicht das wichtigste. Die Hauptsache scheinen eher jene Einzelheiten zu sein, die die Umgegend von Washington teilweise zu einer wahren Musterkarte des hoffnungslosen Durcheinanders machen, als welches das „Land" in Amerika so oft dem Europäer erscheint. Da gibt es Zäune über Zäune, die Kreuz und Quer, ein absolut regelloses Mischmasch von abgesonderten Gebäuden, Hütten, Scheunen, Häusern, Bäumen, einzeln, in Gruppen, und als ganz kleine Wäldchen, Büsche, Gräben, hier ein bisschen Wiese, dort ein wenig Feld ohne bestimmte Abgrenzung von grossen Flecken, von Wüstenei mit wucherndem Unkraut und Steinen und Sumpf, und das Ganze voller Terrassen und Gräben. Und k e i n e Wege. Es ist schlechterdings nicht durchzukommen, und die Plätze, auf die ein Drachenflieger mit Sicherheit herabgleiten könnte, sind gar dünn dazwischen gesät.

Das Kennzeichen aller diesjährigen Flüge Orville Wrights in Washington war grössere Höhe.

Die Probeflüge besonders machte er in gewaltiger Höhe.

Zu dem Geschwindigkeitsflug ward zu guter Letzt gar kein extra windstiller Tag abgewartet. Sogar die Wrights mit ihrem sprichwörtlichen Phlegma waren des Wartens müde geworden, eine neue Ueberraschung! Wilbur kritisierte Orville wegen seiner Höhe beim Flug nach Alexandria, weil der Wind dort oben stärker sei, und er so weniger Chance auf Prämien hätte. Doch als Orville auf dem Rückweg tiefer flog, ward er sofort von dem in den Schluchten und Tälern blasenden Wind nach unten gesaugt, und musste Motor und Steuer energisch brauchen, um

Ein amerikanischer Flugapparat: Rickmanns Schraubenflieger für Antrieb durch zwei Personen; das äussere Rad dreht sich links herum, das innere entgegengesetzt.

oben zu bleiben. Diese Energie musste er dem schnellen Vorwärtskommen solange entziehen.

Zum Unterweisen von Offizieren im Gebrauch der Maschine, wozu die Wrights kontraktlich noch verpflichtet sind, und das Wilbur Wright unternehmen wird, werden die trügerischen Fluggründe von Fort Myers fürs erste nicht benutzt werden.

Ein geeigneteres Gelände in der weiteren Umgebung der Hauptstadt ist bereits ausgesucht. Dienstbach.

Die Zulässigkeit der z. Zt. üblichen zweiten Hauptformel für den Luftwiderstand.

Die erste Hauptformel für die Berechnung des Widerstandes, den eine ebene senkrecht gegen die Luft geführte Fläche erfährt, ist bekanntlich

$$P = a \cdot F \cdot v^2,$$

wo der Koeffizient sich aus dem spezifischen Luftwiderstandskoeffizienten ζ, dem Gewicht eines Kubikmeters Luft und der Beschleunigung der Schwere zusammensetzt.

Dieser Koeffizient wird sehr verschieden angenommen. Früher setzte man ihn auf 0,1185. Auf Grund einer bereits vor mehr als 30 Jahren erschienenen Schrift[1]) des Verfassers, deren mathematisch richtige Resultate mit den wirklichen Erscheinungen nicht genügend übereinstimmten, machte Helmholtz darauf aufmerksam, das er viel zu klein angenommen würde. Setzte man ihn auf 0,6[2]), so ergab sich eine gute Uebereinstimmung. Denselben Wert erhielt später, wie mir seinerzeit mitgeteilt wurde, die Studiengesellschaft für Schnellfahrt in Berlin. Jarolimek[3]) nimmt ihn zu 0,37, während Prof. Kargl 0,4635 einsetzt. Es geht hieraus hervor, dass bereits dieser Punkt noch wenig geklärt ist und es daher mit Freuden begrüsst werden muss, dass sich nunmehr an verschiedenen zuständigen Stellen diesbezügliche Versuche in Vorbereitung befinden. Nach allem, was sich voraussehen lässt, ist dieser Koeffizient eine Funktion sowohl der Grösse (und Form) der Fläche, als der Geschwindigkeit, und nichts weniger als eine Konstante. Die durch unsere modernen Flieger bewiesene unerwartete Tragfähigkeit grosser Flächen mindestens lässt mit Sicherheit annehmen, dass er mit der Zunahme der Flächen wächst.

Dass auch die Form des Hinterschiffes von grosser Bedeutung ist, ist längst erkannt und in Anwendung getreten. Ich möchte bei dieser Gelegenheit aber doch noch auf eine eigenartige Beobachtung hinweisen, die man leicht an der Schwebebahn zu Elberfeld anstellen kann. Die Wagen dieser Bahn haben auch hinten ein Fenster. Ist dies offen, so fühlt man bei jedem Anhalten einen kräftigen Luftstrom eintreten, also von hinten her. Dies beweist, dass der Wagen bei seiner Fahrt eine Luftmasse hinter sich her schleppt, welche infolge ihrer lebendigen Kraft sich weiter bewegt, wenn der Wagen hält. Auch bei den Eisenbahnwagen hat man zuweilen einen Wind auf der hinteren Plattform. Aber das Anhalten der Eisenbahnzüge er-

---

[1]) Zivilingenieur, Band XVI, S. 451: Die Bewegungen eines fliegenden Körpers

[2]) Programm der Königl. Fachschule für die Stahlwaren- und Kleineisenindustrie zu Remscheid, 1897-98.

[3]) Zeitschrift für Luftschiffahrt, 1895, S. 27.

folgt nicht so schnell, dass sich die oben angegebene Erscheinung deutlich genug bemerkbar macht.

Die zweite Hauptformel bezieht sich auf den Widerstand von Flächen, welche in geneigter Lage gegen die Luft geführt werden. Bezeichnet (Fig. 1) α den Winkel, unter welchem die Fläche gegen die Flugrichtung geneigt ist, so wird vielfach[4]) die Formel

$$P' = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin \alpha$$

als Ausdruck für diejenige Kraft verwendet, welche die Fläche senkrecht gegen sich selbst erfährt, so dass

$$W = P' \cdot \sin \alpha = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin^2 \alpha$$

der Widerstand in der Flugrichtung und

$$T = P' \cdot \cos \alpha = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

die Tragkraft sein würde.

Fig. 1.

Der Wert

$$P = a \cdot F \cdot v^2$$

entsteht aber, wenn die Fläche F mit der Geschwindigkeit v senkrecht gegen die Luft bewegt wird — also nicht unter einem Winkel α — und dann ist das Produkt dieses Wertes mit sin α (Fig. 2) die horizontale Komponente. Eine solche Kraft würde also entstehen, wenn der horizontal fliegende Vogel den schief gestellten Flügel in der Richtung v bewegen würde.

Fig. 2.

Fig. 3 zeigt eine andere Entstehungsart dieses Wertes: Ein Prisma von der Schrägfläche F und dem Winkel α wird mit der einen Winkelfläche $F \cdot \sin \alpha$ gegen die Luft geführt. Es entsteht dann nach obiger Hauptformel wieder der Druck

$$P' = a \cdot F \cdot \sin \alpha \cdot v^2 = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin \alpha.$$

Wir erhalten also denselben Luftwiderstand für drei verschiedene Fälle, die unmöglich gleichwertig sein können.

Fig. 3.

Am deutlichsten geht die grosse Unwahrscheinlichkeit der Zulässigkeit der Formel $P' = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin \alpha$ aus der Fig. 4 hervor. Wird ein quadratisches Prisma von der Seitenfläche f spiesskant gegen die Luft geführt, so berechnet sich der Widerstand nach der fraglichen Formel zu

$$W = 2 \cdot a \cdot f \cdot v^2 \cdot \sin \alpha.$$

Nun ist aber $2 f \sin \alpha = F$, und der Wert geht über in

$$W = a \cdot F \cdot v^2.$$

Fig. 4.

Stellt man nun das Prisma flach gegen die Luft, so erhält man den Wert

$$W = a \cdot f \cdot v^2.$$

Hiernach würde dasselbe Prisma, flach gegen die Luft geführt, weniger Widerstand erfahren, als in der Spiesskantlage. Das aber stellt wohl alle bisherigen Anschauungen über den Widerstand bewegter Körper in Wasser und Luft auf den Kopf!

Es liegt dies offenbar an der falschen Verwendung der ersten Hauptformel zur Entwicklung der zweiten. Die erste sagt: „Es muss die Geschwindigkeit, mit welcher die Fläche senkrecht gegen die Luft geführt wird, in das Quadrat erhoben werden". Steht nun die Fläche schief zur Luft, so muss die Geschwindigkeit in zwei Komponenten zerlegt werden, von denen die eine senkrecht, die andere

[4]) Vergl. u. a. „I. A. M.", Bd. XI, Heft 5, sowie XII, 11, S. 296, XII, 19, S. 555 und XII, 23, S. 707.

parallel zur Fläche gerichtet ist. Mit der letzteren gleitet die Luft widerstandslos — bis auf die Reibung — an der Fläche vorbei, und die erstere ist diejenige, welche als senkrecht zur Fläche gerichtet in Rechnung zu ziehen ist.

Fig. 5.

Hiernach berechnet sich

der Druck $P = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin^2 \alpha$

und seine senkrechte Komponente, die Tragkraft, zu

$$T = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha,$$

während die Horizontalkomponente, abgesehen von anderem, den Horizontalwiderstand

$$W = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin^3 \alpha$$ [5])

angibt. — Der grosse Unterschied zwischen P′ und P springt am besten bei einem Beispiel in die Augen. — Für eine Schräge von 1 zu 8 ist der sin α rund 0,12 und der cos α 0,99. Nach der Pormel P′ berechnet sich für das obige Beispiel, 60 St/km, die Tragkraft zu 17 nach P zu 2 kg.

Nimmt man nun aber das Gewicht des Wrightschen Fliegers zu 480 kg und die Tragfläche zu 60 qm an, so erscheint der Quadratmeter mit 8 kg belastet. Es geht hieraus hervor, dass der oben angenommene Luftwiderstandskoeffizient $a = 0{,}5$ nicht zutrifft und einer Korrektur bedarf.

Zieht man in der Formel

$$T = a \cdot F \cdot v^2 \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$$

die Konstanten zusammen und setzt der Annahme $\mathrm{tg}\,\alpha = 0{,}123$ — ziemlich genau 7 Grad — entsprechend

$$\sin \alpha = 0{,}122, \ \cos \alpha = 0{,}993,$$

so erhält man für $\sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$ 0,0148, für v^2 277,65 und so die Beziehung

$$T = a \cdot 277{,}65 \cdot 0{,}0148 = 8,$$

woraus

$$a = \frac{8}{4{,}108} = 1{,}95$$

Hieraus geht hervor, dass man im allgemeinen für unsere heutigen Drachenflieger den Koeffizienten a zu rund 2 setzen kann.

Wie oben bereits angedeutet, dürfte also der Luftwiderstandskoeffizient mit der Grösse der Fläche stark zunehmen. In seiner früheren Bemessung von 0,1185 wird er aus Versuchen mit ganz kleinen Flächen hervorgegangen sein. Für den Vogelflug scheint 0,6 am Platze zu sein und für die Flugmaschinen stellt er sich nach obigem auf 2.

Um die Verwendung der Formel

$$\text{Tragfähigkeit} = 2 \cdot \text{Sek./km} \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$$

zu erleichtern, lasse ich eine Tabelle für die Geschwindigkeitsquadrate in Stundenkilometern und die ausgerechneten trigonometrischen Werte für die gebräuchlichsten Verhältnisse folgen:

I. Quadrate der Stundenkilometer

Geschwindigkeit in km/St.	20	30	40	50	60	70
Geschwindigkeit in m/Sek.	5,56	8,33	11,1	13,9	16,7	19,4
Quadrate	30,9	69,45	123,5	193,0	277,8	378,1

II. $\sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$.

$\frac{\text{Steigung}}{\text{Breite}}$ ($\mathrm{tg}\,\alpha$)	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10
Winkelfunktion	0,039	0,027	0,202	0,155	0,223	0,103

---

[5]) Bereits 1866 vom Verfasser für Propeller abgeleitet und verwendet.

Beispiel.

Die Tragflächen eines Drachenfliegers sind auf 1 zu 6 eingestellt. Welche Tragfähigkeit gewinnt das Quadratmeter bei 40 km Geschwindigkeit in der Stunde?

Das Quadrat der Sekundengeschwindigkeit in Metern ergibt sich aus Tabelle I für 40 St/km zu 123,5 und die Winkelfunktion für $^1/_6$ aus Tabelle II zu 0,027. Hiernach berechnet sich die Tragkraft/qm zu $2 \cdot 0{,}027 \cdot 123{,}5 = 6{,}67$ kg.

Hierbei ist also der Wrightsche Flieger, soweit er bekannt geworden ist, zugrunde gelegt. Es wäre dringend erwünscht, alle einigermassen sichergestellten Resultate aus den Flugversuchen hiermit vergleichen zu können, um den wichtigen Faktor a sicherzustellen. Haedicke.

Obigen Darlegungen Folge gebend, ergeht an alle Besitzer von Fliegern die Bitte, uns nach erfolgreichen Versuchen

die Tragfläche in Quadratmetern,
die Schrägstellung,
das Gesamtgewicht,
die bei gleichmässiger Fahrt eingehaltene Geschwindigkeit und
die dabei aufgewendeten Pferdestärken

zugehen lassen zu wollen. Die Redaktion.

Gleitflugapparat B. Hanuschke und die damit begonnenen Versuche.

Der Gleitflugapparat Hanuschke ist ein Doppeldecker. Bei 7,20 m Breite hat er 5 m Länge. Die Tragfläche beträgt 27—30 qm, das Gewicht 60 kg (mit Flieger 120 kg. Demnach kommen pro Quadratmeter 4,5 kg. Der Abstand der oberen Fläche von der unteren beträgt 1,50 m. Die Flächen sind 1,54 m breit. Die Hinterzelle hat eine Fläche von ca. 7—8 qm, die Vorderzelle eine solche von 20 qm. Sämtliche Stäbe sind aus Bambusrohr, nur die Wölbungshalter bestehen aus Rotbuche. Zum Versteifen des Gestelles ist feinster Klaviersaitenstahldraht von 1,5 und 1 mm Durchmesser genommen, der mittels Messinghülsen befestigt wird. Grosse Beachtung verdient das Gestell, in welchem sich der Flieger befindet. Während man bei anderen Gleitflugapparaten in einer sehr gefährlichen und nicht hübsch aussehenden Lage zwischen zwei Stäben hängt, hat man hier ca. 0,5 m tiefer ein Längsholz angebracht, auf das man sich rittlings setzt, und noch 0,5 m tiefer und etwas mehr nach vorn befindet sich eine weitere Leiste, auf welche man die Füsse stellt, und die das Steuer nach links und rechts bewegt. Letztere Leiste schnellt bei der

Gleitflieger Hanuschke.

Gleitflieger Hanuschke von der Seite.

Landung empor, und man hat die Füsse zum Laufen resp. Bremsen frei. Das praktische dieses Sitzes soll nicht erst erwiesen werden, sondern der Sitz hat sich bei über 30 Gleitflügen tadellos bewährt. Auch das Schmerzen der Arme, welche sonst die ganze Last des Körpers zu tragen hatten, merkt man bei dieser Methode nicht, da das Körpergewicht an drei Stellen verteilt ist. Die Wölbung weicht sehr von den bisher üblichen ab. Die Wölbungshalter ragen gut ⅓ über das Bambusgestell heraus, was eine hohe Elastizität bedingt. Streicht nun der Wind unter der Fläche hindurch, so werden die leicht biegsamen Wölbungshalter hinten nach oben gedrückt, und treiben so den Apparat vorwärts. Der Erfinder glaubt, hier den Vögeln ein Geheimnis abgelauscht zu haben, welches beim Kunstfluge unentbehrlich sein wird. Denn der Apparat soll schliesslich nicht nur den Gleitflug, sondern auch den Segelflug ausführen. Wir wollen diese beiden Ausdrücke, die fast von jedem verwechselt resp. in einen Topf geworfen werden, erklären. Der Gleitflug ist ein Gleiten in der Luft auf Kosten der vorher durch Anlaufen erlangten Geschwindigkeit. Bei diesem Fluge ist ein Aufsteigen nicht möglich; wohl aber beim Segelfluge. Während beim Gleitflug der Apparat auf den Luftwellen zur Erde gleitet, streichen beim Segelfluge die Luftwellen unter dem Apparat hinweg und geben diesen den Auftrieb. Die Stabilisationsflächen hat B. Hanuschke unter einem Winkel von 45 Grad nach aussen gestellt. Der sich bietende Vorteil soll erläutert werden. Angenommen der Apparat neigt nach rechts, so erhält die rechte Seite in den rechten Stabilisationsflächen, die sich zur Horizontalen neigen, ein Plus an Tragkraft; die linke Seite dagegen, da sich die Stabilisationsflächen zur Vertikalen stellen, ein Minus an Tragkraft. Folglich kommt der Apparat durch ein Minus links und ein Plus rechts wieder in die Gleichgewichtslage. Diese Wirkung kann noch erheblich verstärkt werden, wenn man die äusseren Flächen beweglich macht. Neigt der Apparat jetzt nach rechts, so vergrössert man durch Herunterziehen der rechten Fläche den Einfallswinkel des Windes; gleichzeitig dreht sich die linke Fläche in entgegengesetzter Richtung. Die Steuer befinden sich in der Hinterzelle. Das Höhensteuer misst 2,40 . 0,50 m, das Seitensteuer 1,50 . 0,5 m. In der Hinterzelle sind noch zwei senkrechte Stabilisationsflächen von je 1,50 . 1 m angebracht. Nachdem

ich nun den Apparat genügend beschrieben habe, will ich jetzt näher auf die Versuche mit demselben eingehen. Es war am Donnerstag, den 10. Juni, ½5 Uhr frühmorgens, als wir uns zum Uebungsplatze begaben. Dieser liegt zwischen Tegel und der Kolonie „Freie Scholle". Der Schuppen befindet sich auf dem Steinberge. Punkt 5 Uhr war der Apparat aus dem Schuppen geholt und stand flugbereit wenige Meter vor dem Bergesabhang. Allerdings kann man hier nicht von einem Abhang sprechen, denn der Berg ist nur 5 m hoch. Einige Minuten warteten wir noch auf stärkeren Wind, da dieser nur drei Meter pro Sekunde betrug. Etwas später hatte der Wind eine Stärke von 5—6 m pro Sekunde erreicht. Bei dieser Stärke merkten wir sofort, dass sich das Gewicht des Flugzeuges bedeutend erleichterte. Es war beschlossen, den Apparat bei den ersten Versuchen an der Leine fliegen zu lassen. Diese befanden sich links und rechts an der vorderen unteren Kante und betrugen jede 2 m. Der erste Flug wurde 5 Uhr 10 Min. ausgeführt. Man lief ca. 10 Schritte vorwärts, und der Apparat erhob sich mit dem Erbauer an Bord leicht 4 m hoch in die Luft. Bei diesem ersten Versuch flog der Apparat 20 m weit. Sofort machten wir den zweiten Versuch. Nachdem wir nun schon ein wenig vertraut waren, wurde der Anlauf und Abflug entschlossener durchgeführt. Infolgedessen hatten wir einen tadellosen Flug von mehr als 40 m Länge zu verzeichnen. In Anbetracht der 5 m Abflughöhe ist dies eine gute Leistung. Um das Balancieren nach vorn und hinten besser ausproben zu können, verlängerten wir die Leinen auf 8 m. Die Versuche in dieser Höhe gelangen gleichfalls gut.

Aus Oesterreich.

(Einiges vom „Oesterreichischen Flugtechniker-Verein".)

Vom grössten Teil der Bevölkerung unverstanden, arbeitet mit wahrhaft ameisenartigem Fleiss ein kleines Häuflein Menschen an der fürwahr mühsamen Ebnung flugtechnischer Bahnen in Oesterreich: der Oesterreichische Flugtechnische Verein. Es sind sozusagen die österreichischen Franzosen, die sich bekanntlich vor nicht allzu langer Zeit vereinigt haben, um zu ihres Vaterlandes Ehre eine beinahe fieberhafte, überaus segensreiche Tätigkeit zu entfalten. Von den leitenden Spitzen bis zum unbedeutendsten Mitglied regt sich's da in schaffensfrohem Eifer für eine Sache, die, nie entsprechend gewürdigt, von den hiesigen Allmächtigen im günstigen Falle moralische, aber keineswegs die nottuende finanzielle Festigung erfahren hat. Jene Wackern, die in selbstloser Hingebung für ein dem Staate und damit dem Volk so ungemein wichtigen Werk — was früher oder später selbst die Kurzdenkenden begreifen werden — ihre Kräfte opferten, empfangen in der Regel gänzlich unverdienten Undank. Schon allein deshalb ist es staunenswert, dass sich trotz dieser in eingeweihten Kreisen wohlbekannten Tatsache immer wieder welche finden, die hoffend das Wagnis von neuem beginnen.

Es kann als günstiges Omen betrachtet werden, dass flugtechnische Themen — selbstredend bezwecken alle, für die Erlangung von Zugeständnissen betreffs der staatlichen, materiellen Förderung zu propagieren — bereits vor gesetzgebenden Körperschaften zur Sprache gebracht worden sind. So hat vor etlicher Zeit der im Sport bestens bekannte Reichsratsabgeordnete Viktor Silberer im Parlament einen diesbezüglichen Antrag eingebracht. Fürst Hugo Dietrichstein, der das Ehrenpräsidium des „Oe. F. V." innehat, beantragte vor kurzem im Herrenhause, für Zwecke der Flugtechnik 500 000 K. zu bewilligen. Diese zwei Anträge tragen hoffentlich nicht auch zu der seit Jahren gleichgebliebenen Charakteristik des österreichischen Unternehmungsgeistes bei: ein Etwas, gleich, ob dies oder jenes, hat lebhafte Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Sofort finden sich etliche „Unterstützer", die mit gutem Willen das „Neue" in Angriff nehmen. In den ersten Tagen oder gar Wochen geht alles glatt, und man glaubt, dereinst die schönsten Früchte pflücken zu können. Unvor-

gesehen schnell nimmt indessen die Opferfreudigkeit ab, bis endlich die Gaben ganz ausbleiben. „Nun ja", denkt dann jeder vom anderen, „mit den Oesterreichern ist eben nichts anzufangen!" Damit hat die Angelegenheit ihren Abschluss gefunden, vorher aber haben sich die Herren Veranstalter rechtzeitig zurückgezogen. Folge: Unser reichhaltiger Erinnerungsschatz zählt um ein Stück mehr.

Zum Glück und als Talisman gegen solche traurigen Vorkommnisse besteht nun der „Oesterreichische Flugtechnische Verein". Er ragt, wie schon oben angedeutet, durch seine Handlungen als lobenswerte Ausnahme aus der schwindelnd mächtigen Masse der Interesselosen hervor, wiewohl gerade hier ein schläfriges Verhalten selbst einer so ernst zu nehmenden Fachvereinigung, wie der „Oe. F. V." es ist, kein Ding der Unmöglichkeit gewesen wäre, was allerdings schändlich genug wäre. Bemerkenswert wäre, dass fast alle flugtechnischen Aktionen, die jüngst der Oeffentlichkeit bekannt wurden, jenes äusserlich unscheinbare Haus auf der Wieden zum Ausgangspunkt haben, das als offizielle Vereinsstelle in seinen Mauern die hervorragendsten Fachleute versammelt.

Man mag mir nicht verübeln, wenn ich auf das junge Organ des Vereins, betitelt: „Flug- und Motortechnik", zu sprechen komme. Den wenigen Heftchen, welche bisher erschienen sind, merkt selbst der Laie an, dass sie einen kostbaren Inhalt bergen. Wenn man diesen offiziellen Mitteilungen eine glänzende Zukunft prophezeit, so hat dies seinen Grund darin, dass die Tüchtigsten aus unserer Mitte zur Mitarbeiterschaft gerechnet werden. Ein auserlesenes Komitee beschäftigt sich in anerkennungswerter Art mit den Redaktionsgeschäften und kommt je einem einzelnen das Verdienst zu, für die Ausgestaltung der Zeitschrift das meiste getan zu haben, so ist es der Leiter des vorhin erwähnten Komitees, Herr Hugo Nikel, dem uneingeschränktes Lob gebührt. Diese aufblühende Fachzeitung erfüllt einen vielleicht unbeabsichtigten Zweck: ihre Existenz bringt uns zum unerschütterlichen Bewusstsein, dass nun endlich auch der Flugtechniker seine unabhängige Stimme hören lassen kann; die einfachen Druckbogen bilden schon heute unseren berechtigten Stolz, denn in ihnen können wir zeigen, was wir zu leisten vermögen, und unsere Kräfte messen.

Eine ebenfalls vom „Oe. F. V." ausgegangene Anregung wird neuerdings in der hiesigen Sportwelt eingehendst besprochen. Es handelt sich um die in Aussicht genommene Gründung eines Clubs für Gleitflugsport, wie solche in anderen Ländern längst bekannt sind. Ueber der Perspektiven, die sich einer derartigen Vereinigung speziell bei uns eröffneten, braucht kein Wort mehr verloren werden, zumal es einleuchtend ist, dass die Bedürfnisse eines Flugsportclubs eine anfangs kleine, später höchstwahrscheinlich grosse neue Industrie bechäftigen, die ihrerseits wieder gewisse wirtschaftliche Vorteile im Gefolge hätte. Das Flüssigmachen grösserer Kapitalien hätte für Oesterreich, dem Lande, da jeder — pardon, ihr Herren Privatiers! — nur sorgsamst über seine paar Hunderter zu wachen hat, recht heilsame Wirkungen.

So müssen wir uns also vorläufig damit begnügen, im Geiste unter unseren Armen Schwingen zu fühlen, welche, sanft auf den Luftmolekülen dahingleitend, unseren Körper tragen, der von einem nie gekannten Gefühle unsagbarer Wonne durchschauert wird . . . Offenbar ist dies noch die schönste Zukunftsmusik. Denn manchem, der mit dem Entschluss kämpft, sich für die Aufnahme in den modernsten Club vormerken zu lassen, drängt sich die nüchterne Hauptfrage auf: „. . . und wird's mich nicht etwa zu viel kosten . . .?"

H. von Orelli jun.

Nochmals die Berliner Fahrt des „Z. III“.

Die Fahrt des Zeppelin-Luftschiffes „Z. III“ von Friedrichshafen nach Berlin und zurück und die dabei vorgekommenen Defekte haben zu einer grossen Zahl von Zeitungsartikeln Veranlassung gegeben, die sich mangels authentischer Aufklärung in teils unrichtigen Mutmassungen über die Ursache der Vorkommnisse ergehen.

So erfreulich es ist, feststellen zu können, dass allgemein anerkannt wird, dass im System der Zeppelin-Luftschiffe die Ursache nicht liegt, ebenso unerfreulich ist es dagegen, dass im Bemühen, den Schuldigen zu finden, die Lieferantin der Motoren — die Daimler-Motoren-Gesellschaft — in einer das Renommee dieser Firma auf das empfindlichste schädigenden Weise angegriffen wird.

Die Luftschiffbau-Gesellschaft teilt hierzu mit: Gegenüber den vielfach verbreiteten Anschauungen, als ob die verschiedenen Unfälle, die dem „Z. III“ bei der Fahrt nach Berlin zugestossen sind, auf Motordefekte zurückzuführen seien, erklären wir auf Ersuchen der Daimler-Motoren-Gesellschaft hiermit gern, dass dies den Tatsachen nicht entspricht. Mit Ausnahme des Platzens eines Zylinders, das auf einem ungewöhnlichen Zufall beruhte, sind in den Motoren keinerlei Defekte eingetreten; sie haben vielmehr unausgesetzt tadellos funktioniert.

Nachdem eine kurze Aufklärung der Verhältnisse seitens der Zeppelin-Luftschiffbau-Gesellschaft inzwischen erfolgt ist, sieht sich die Daimler-Motoren-Gesellschaft veranlasst, hierzu noch folgendes zu veröffentlichen:

Der im „Hamburger Fremdenblatt“ und in anderen Zeitungen von Dr. Eckener veröffentlichte Artikel enthält bezüglich der Motoren eine unrichtige Angabe, und zwar ist es unrichtig, dass 150 PS Motoren bestellt worden seien, die bei der Abnahme nur 130 PS geleistet hätten. Es sind 115 PS Motoren bestellt, die maximal 137—138 PS in langdauernden Bremsproben geleistet haben und mit der vertragsmässigen Belastung abgenommen wurden.

Die Ursache des Zylinderdefekts ist in einer Ueberhitzung des Motors zu suchen. Der Monteur der Daimler-Motoren-Gesellschaft berichtete, dass nach Aussage der Luftschiffmonteure während der Fahrt das Wasser in den Kühlapparaten aufgefüllt werden musste. Ferner hätten die Motoren bei dem Probelauf in Nürnberg nur ca. 800 Umdrehungen in der Minute gemacht, und das Kühlwasser habe eine sehr hohe Temperatur, ca. 80^0, erreicht. Da die Motoren für 1100 Touren einreguliert sind, so muss bei verminderter Tourenzahl eine unvollkommene Verbrennung stattfinden, die Kühlwasserpumpe liefert eine ungenügende Menge Kühlwasser, der Kühlventilator wirkt vollständig ungenügend, und es sind somit Momente genügend vorhanden, die eine Ueberhitzung zur Folge haben. Kommt hierzu noch die Aufregung der Mannschaft bei dem Propellerbruch, wodurch die Aufmerksamkeit von dem Motor abgelenkt wurde, so ist es nur zu verwundern, dass der Defekt kein grösserer geworden ist.

Die Tatsache, dass die Motoren im „Z. II“, die von der gleichen Type wie die des „Z. III“ sind, seinerzeit die 38 stündige Fahrt ausgehalten haben, dass die Motoren im „Z. III“ ausser dem einen Zylinderdefekt doch die ganze Fahrt unter den schwierigsten Umständen durchgehalten haben, sollte doch genug Beweis dafür sein, dass die Konstruktion und Ausführung der Motoren vollständig einwandfrei sind und eine andere Beurteilung verdienen, als es geschehen ist. Was will es gegenüber diesen Leistungen bedeuten, wenn in dem Artikel des „Hannoverschen Courier“ vom 31. August die 16 stündige Fahrt des Militärluftschiffes als hervorragend hingestellt und dabei die Körtingmotoren so herausgestrichen werden? Hat das Militärluftschiff nie Havarie erlitten? Haben die Körtingmotoren noch nie einen Defekt gehabt?

Wir wissen nicht, wer hinter dem Artikel der „Berliner Neuesten Nachrichten“ vom 30. August — Abendausgabe Nr. 439 — steht, es macht aber einen sonderbaren Eindruck von der Objektivität des betreffenden Reporters, wenn es in dem Artikel heisst, die Landung in Bülzig sei durch einen Motordefekt nötig geworden, während in den Tele-

grammen ein weiterer Propellerbruch als die Ursache angegeben wird. Oder liegt dies nur an mangelndem Verständnis? An ungenügender Sachkenntnis?

Wenn es weiter heisst: Die Fahrt sei keine Reklamefahrt für die Daimlerwerke gewesen, so wird diese Ansicht nach der glänzend verlaufenen Rückfahrt wohl dahin korrigiert werden müssen, dass es tatsächlich für die Motoren eine Reklamefahrt gewesen ist. Da auch in den Artikeln anderer Blätter die Ansicht zum Ausdruck kommt, dass die Daimlerwerke ausser den Motoren auch den ganzen Antrieb geliefert haben und deshalb für die Vorkommnisse verantwortlich gemacht werden müssten, so sei hier ausdrücklich hervorgehoben, dass von den Daimlerwerken nur die Motoren herrühren und dass dieselben mit der Konstruktion und Ausführung der Antriebvorrichtung und der Propeller nicht das mindeste zu tun gehabt haben.

Verschiedenes.

Was bezweckt der Kunstflug? Die grosse Menge, die zum Teil den jetzigen grossen Umwälzungen auf dem Gebiete der Flugschiffahrt noch fast gänzlich verständnislos gegenübersteht, ist zurzeit natürlich völlig ausserstande, dem Kunstflug eine gerechte Würdigung widerfahren zu lassen. Der Fernstehende fragt stets in erster Linie vorerst nach dem praktischen Werte dieser Uebungen und glaubt beim Anblick der für den Kunstflug in Frage kommenden Gleitflugapparate vollkommen berechtigt zu sein, den Bestrebungen aller den Kunstflug pflegenden Vereine jeden Wert in seinem Sinne absprechen zu dürfen. Ihm ist es in erster Linie darum zu tun, grosse Lasten, entweder Menschen oder Waren, lange Strecken durch die Luft zu befördern, wozu ihm natürlich diese Apparate vollkommen ungeeignet erscheinen müssen. Diese unberufenen Kritiker vergessen völlig, dass der Kunstflug in erster Linie als Sport betrieben wird und erst in zweiter Linie als Vorübung für den später aufzunehmenden Maschinenflug in Frage kommt. Unter den zahlreichen Unwissenden ist eben die irrige Meinung verbreitet, als ob jeder erste beste, etwas geschickte und couragierte Mensch imstande sei, nach wenigen Unterrichtsstunden sich in einen Drachenflieger hineinzusetzen, den Motor loszukurbeln und mir nichts dir nichts zu einem beliebig langen Fluge in die Luft aufsteigen zu können. Wie völlig falsch diese Meinung ist, geht schon daraus hervor, dass alle die zahlreichen Schüler der Gebr. Wright, Blériot, Farman usw. verhältnismässig nur geringfügiges geleistet haben und zum Teil sogar verunglückt sind, weil sie eben in leichtsinniger Weise die unbedingt notwendige Vorstufe zur Regierung eines Fliegers, die Pflege des Kunstfluges, nicht genügend beachtet oder gänzlich übersehen hatten. Es ist sehr leicht, hierfür zahlreiche Beispiele zu finden. Ein noch so geschickter Mensch z. B. wird ganz unmöglich imstande sein, selbst bei genauer Kenntnis des Motors, sich auf ein Motorrad zu setzen und auf und davon fahren zu können, wenn er nicht die hierzu erforderliche Balance auf einem ganz gewöhnlichen Fahrrad vorher gründlich studiert hat. Ein direkt sträflicher Leichtsinn ist es daher, wenn Menschen es kurzerhand wagen, die von ihnen selbst konstruierten Maschinenflieger oder solche ihnen von anderer Seite zur Verfügung gestellten Flieger zwecks Vorführung von Flügen zu besteigen, sofern sie nicht vorher den Kunstflug bis zu einer hohen Vollkommenheitsstufe studiert und praktisch ausgeführt haben. Von dieser Erkenntnis ausgehend, sollte jeder Flugtechniker bestrebt sein, sich zu einem tüchtigen Führer in einfachen Gleitflugapparaten auszubilden, um damit für den später auszuübenden Maschinenflug eine fundamentale Qualifikation zu gewinnen, die ihm einen Erfolg in der Beherrschung des modernsten und aussichtsreichsten unserer Zukunftsfortbewegungsmittel garantiert. Man darf fest überzeugt sein, dass sich diese richtige Erkenntnis mit der Zeit unter allen Menschen, die sich mit der Flugtechnik beschäftigen, und auch unter dem grossen Publikum siegreich Bahn brechen wird und somit der Kunstflug die Beachtung zu erlangen vermag, die er nicht nur verdient, sondern die man ihm als fundamentalste Bedingung zwecks

Flugapparat des Architekten Scholz in Schulzendorf.

Erreichung wertvoller praktischer Erfolge auf dem Gebiete der Flugtechnik überhaupt entgegenbringen muss. Leone Beninatto.

Der Herzog-Doppeldecker. In Harvard (Nebraska) haben die Gebrüder Herzog einen Drachenflieger „Meteor“ konstruiert. Wie aus der oberen Figur ersichtlich, hatte der

Herzog-Doppeldecker.

erste Apparat nur ein einflächiges Steuer. Die untere Figur zeigt den Doppeldecker neuesten Typs mit einem zweiflächigen Steuer, welches neun Fuss vor der Vorderkante des Doppeldeckers steht.

Die Flächen des Apparates sind 48 Fuss lang und 6½ Fuss breit. Sie bestehen aus mit Leinwand überzogenen Eschenholzrippen, die eine Kurve von 1 : 12 besitzen. Das Doppelsteuer soll das Heben und Senken des Apparates erleichtern; es hat eine Ausdehnung von 16 Fuss Länge und 2¼ Fuss Breite. An den Enden dieses Hauptsteuers befinden sich zwei Vertikalsteuer von 3 Fuss Länge und 2 Fuss Breite; sie lassen sich 4 Zoll vorwärts und rückwärts bewegen und sollen bei dem Wenden der Maschine das Schleudern verhindern und auch das Wenden erleichtern.

An der hinteren Seite ist nur ein Propeller angebracht, der von einem luftgekühlten Motor von 21 PS angetrieben wird. An beiden Enden der unteren Fläche des Doppeldeckers ist eine kleine horizontale Fläche angebracht, die hauptsächlich die Stabilität des Apparates erhöhen soll.

Die Flugmaschine ist auf einem dreirädrigen Gestell montiert, das eine der Räder wird zum Bedienen der sämtlichen Steuer benutzt. Die Frühzündung und die Gasdrossel befinden sich unweit des Steuerrades. Die ganze Flugmaschine wiegt 173 Pfd. ohne den Führer. Frank C. Perkins.

Mit Baron de Caters in der Jla. Unser Brüsseler, zurzeit in Frankfurt am Main befindlicher Korrespondent Waldmann schreibt uns: „Ich wusste, dass, wenn das Wetter und der Motor es erlauben, de Caters fähig sei, auch auf dem ungünstigen Frankfurter Gelände Hervorragendes zu leisten.

Der letzte Flug von 35 Minuten 8 Sekunden Dauer war nun eine hervorragende Leistung, die jeder Fachmann anerkennen muss. Wohl flog man in Reims und nun in Berlin länger, an beiden Plätzen sind jedoch die Flugplätze viel grösser und freier. In Reims flog man 10 km in gerader Linie. In Frankfurt kann man im besten Falle 500 m in gerader Linie fliegen und ist auf das Fahren kleiner Kreise angewiesen. Der Belgier machte z. B. während der 35 Minuten nicht weniger als 24 Runden. In den Kurven

Von der „Jla". Baron de Caters im Fluge. Im Hintergrund oben Luftschiff „Clouth".

Von der Jla: Baron de Caters bei seinem Flugapparat vor der Zeppelinhalle.

verliert die Maschine an Geschwindigkeit und ist besonders den Windstössen ausgesetzt. Es gehört schon besondere Geschicklichkeit und grosse Ausdauer dazu, 24 Runden zu machen. Uebrigens würde de Caters noch länger in der Luft geblieben sein, wenn ihm der Benzinvorrat nicht ausgegangen wäre.

Am 26. dieses Monats fliegt de Caters in Berlin und hat für dort sich einen genügend grossen Benzinkessel bauen lassen. Wenn das Wetter leidlich ist, wird Caters den Berlinern sicher etwas zu sehen geben, und die Zuschauer sollen schon auf ihre Kosten kommen. Uebrigens kam während der 11 Flugtage der Jla der Baron jedesmal hoch. Auch dies ist eine Leistung, wie alle Besucher von Reims es wissen müssen. In Reims versuchten an manchen Tagen einzelne und zwar nicht die kleinsten Flieger, ein halbes Dutzend mal zu fliegen, kamen aber vom Boden nicht los.

Diese Woche fliegt Caters in Antwerpen. Nächste Woche noch einige Tage in Frankfurt, um sich die Preise zu sichern. In Frankfurt war der Belgier sehr populär. Sein ganzes Wesen ist „unstarr". Er liebt keine Komödien, Fetereien usw. und gab mehr wie einer angesehenen Frankfurter Familie, die ihn einlud, einen Korb. Caters ist durch und durch Sportmann und erklärte stets: „Ihre Einladung ehrt mich sehr. Ich bedaure aber, ihr nicht Folge leisten zu können, weil ich aus Prinzip während der Flugtage Einladungen nicht annehme!" — Ich glaube, wer mit Caters in der Jla zusammentraf, hat einen vorzüglichen Eindruck von dem Antwerpener Sportmann für immer erhalten."

Der Flug Codys. Nach langen Experimenten ist nun Colonel Cody endlich in der Lage gewesen, einen Flug zu machen, der wirklich beweist, dass er in der Zwischenzeit fliegen gelernt hat. Auch England besitzt nunmehr einen Flugapparat, der in der Lage ist, zu fliegen, und die letzte Flugleistung Codys hat sich auf nahezu 50 Meilen in einer Zeit von nur wenig über eine Stunde erstreckt. Cody flog während dieser Zeit hoch, und wenn sein Flug auch noch in vielen Fällen die Grazie vermissen liess, so war er dennoch in der Lage, alle Wendungen und Kreise auszuführen, die er wünschte. Cody stellt mit seiner Leistung einen neuen Rekord im Ueberlandflug auf, der nunmehr mit 47 Meilen in 63 Min. steht. Der Aufstieg fand in der Nähe von Aldershot statt, wo Cody

Oberst Codys erfolgreicher Flug über Laffans Plain.

schon seit langer Zeit experimentiert, und der Flugapparat stieg gleich zu einer ziemlichen Höhe auf. Cody hatte die Maschine gut in der Hand, und als er über die Kasernen flog, konnte man sehen, dass er sich anscheinend für eine Dauerfahrt rüstete. Die Flugbahn, welche die Flugmaschine nahm, war eine ziemlich komplizierte. Cody musste sich, um die Flugzeugwerke nicht aus dem Auge zu verlieren, immer auf einer gewissen Entfernung bewegen, und er flog daher in einem grossen Zirkel rund um das militärische Lager bei Aldershot. Bei dieser Gelegenheit machte er einige grosse Schleifen und landete schliesslich wieder in der Nähe seines Schuppens. Der Abstieg erfolgte unter etwas aufregenden Umständen, aber Cody, der genug Pech gehabt hat, scheint nunmehr am Ende desselben angekommen zu sein. Das Benzin war augenscheinlich zu Ende und der Flugapparat kam schnell, mit der Nase voran, zu Boden. Glücklicherweise setzte sich ganz plötzlich, als man einen Sturz schon für unvermeidlich hielt, der Motor wieder in Bewegung, und der Flugapparat landete daher, allerdings mit einem ziemlichen Ruck, ohne aber beträchtlichen Schaden zu nehmen. Cody war natürlich über seinen Erfolg ausserordentlich erfreut, und man kann ihm seine Freude gönnen, nach einem Resultat, das man vor einigen Monaten in England noch für unmöglich hielt. *—h—*

Aeromobil Tatarinow. Und sie bewegt sich doch nicht! nämlich die Flugmaschine des Herrn Tatarinow, auf die man in manchen Kreisen der Gesellschaft grosse Hoffnungen gesetzt hatte. Wo alles fliegt, kann Russland nicht beiseite stehen, und man hoffte, dass Tatarinow uns einen Platz an der Sonne erobern würde. . . . Dieser Traum ist nun zerstoben wie Spreu im Winde, und die Skeptiker haben Recht behalten.

Herr Tatarinow hatte von hoher Seite 30 000 Rubel erhalten, und das Kriegsministerium wies ihm 50 000 Rubel und eine Werkstatt im Luftschifferpark zu, wo er sein Wunderwerk vollbringen konnte. Ein Wunderwerk sollte es werden, so behauptete wenigstens Herr Tatarinow selbst; er erklärte zu wiederholten Malen mit schöner Bescheidenheit, dass alles, was bisher auf dem Gebiete der Flugtechnik geleistet worden sei, als ein Pappenstiel ästimiert werden müsse. Er, Tatarinow, werde erst zeigen, was man auf diesem Gebiete zustande bringen könne!

In der Tat verhiess er nichts Geringes. Erstens: Aufstieg ohne Anlauf mit mindestens 4 Pud Belastung; zweitens: Beharrung auf einem Punkte in der Luft. Nachdem Tatarinow seine Ideen dargelegt und 80 000 Rubel eingesackt hatte, zog er sich zurück, um nach neun Monaten die Früchte seines Fleisses vor einer hohen Kommission demonstrieren zu können. Man hörte nur von Zeit zu Zeit, dass alles vortrefflich gehe und dass Tatarinow die Welt alsbald in Staunen versetzen werde.

Am Sonnabend war nun der denkwürdige Tag des Probefluges gekommen, und eine hohe Kommission mit dem Kriegsminister an der Spitze erschien in der Werkstatt Tatarinows, um der Eroberung der Luft vermittelst des „Aeromobils" beizuwohnen. Ansonsten durfte kein Sterblicher dem feierlichen Moment Zeuge sein, — Journalisten und andere neugierige Leute wurden höflich, aber entschieden abgewiesen, denn die Erfindung Tatarinows wird als Staatsgeheimnis behandelt, was ganz verständlich ist, denn ein so kostbares Vehikel darf nicht aller Welt preisgegeben werden.

Die hohe Kommission war also da; Herr Tatarinow war auch da, aber das „Aeromobil" war nicht da. Es erweist sich, dass die kunstvolle Maschine erst im embryonalen Zustande vorhanden ist; man fand in der Werkstatt einiges Gestänge, Konstruktionsteile und Zeichnungen, aber keine Andeutung einer fertigen Maschine. Herr Tatarinow erklärte, die Fabriken, die für ihn arbeiten, hätten ihn schmählich sitzen lassen, so dass er nicht imstande gewesen sei, den vertragsmässigen Termin einzuhalten, worauf die hohe Kommission ihrerseits verlautbarte, dass der mit Tatarinow abgeschlossene Vertrag nun null und nichtig sei und er die Werkstatt im Luftschifferpark unverzüglich zu räumen habe. Herr Tatarinow ist also doch geflogen, aber nicht in der perpendikulären Richtung hinauf, sondern in horizontaler hinaus.

Der gelüftete Luftfahrer erklärte nun, dass er trotz dieser peinlichen Behandlung seitens einer hohen Kommission seine Arbeit fortsetzen und zu einem glücklichen Ende führen werde. Dass der Mann sich recht gekränkt zeigt, darf nicht weiter wundernehmen, denn die Kommission ist mit ihm sehr kurz umgesprungen und hat sich auf keine Auseinandersetzungen eingelassen.

Man darf annehmen, dass man in technischen Kreisen schon längst von der Unhaltbarkeit der Tatarinowschen Idee überzeugt war, denn andernfalls hätte das Kriegsministerium wohl nicht in so ausschliesslich formeller Weise auf den Vertrag bestanden, und man hätte dem Erfinder eine weitere Frist bewilligt. Es muss also angenommen werden, dass es mit dem „Aeromobil" überhaupt nichts werden wird.

Wenn man berücksichtigt, welche eminente Rolle die Flugtechnik bei der Landesverteidigung spielen wird, so muss der Misserfolg Tatarinows tief bedauert werden; auf die Zehntausende, die der Versuch gekostet hat, kommt es nicht an, — solche Versuche kosten stets sehr viel; das Ausland hat zu solchen Zwecken bereits Millionen verausgabt, da kann sich Russland wohl auch den Luxus der Zuweisung einer relativ geringen Summe gestatten.

Die russische Luftschiffahrt wird also nach wie vor von General Kowanko, der kürzlich mit seinem Ballon aus dem Ladoga gefischt werden musste, repräsentiert werden, und ihm zur Seite steht der hocharistokratische Aeroclub, der nicht Geld genug hat, um sich einen Ballon anzuschaffen und mit einem vom Militärluftschifferpark geschenkten uralten Ballon eine furchtbare Katastrophe zustande brachte. D.

Automobil- und Luftschiffahrt-Ausstellungen in Paris. Der leitende Ausschuss des französischen Automobil-Clubs hat in Uebereinstimmung mit dem bereits bekannten ablehnenden Votum der Pariser „Chambre Syndicale des Automobiles" nunmehr in einer seiner letzten Sitzungen beschlossen, die herkömmliche jährliche Internationale Ausstellung für Automobil-, Fahrrad- und Sportwesen (Salon de l'Automobile) für das laufende Jahr 1909 ausfallen zu lassen. Dagegen soll, wie die „Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie" mitteilt, wieder im nächsten Jahre eine solche Ausstellung

stattfinden, die sich dann, wie erstmalig 1908, in einem angegliederten „Salon de l'Aéronautique" auch auf die Luftschiffahrt erstrecken wird. Zuvor aber findet noch im September/Oktober dieses Jahres unter dem Protektorat des Präsidenten der Republik im Pariser Grand Palais des Champs Elysées eine „Exposition Internationale de Locomotion Aérienne" statt, die die jüngst begründete „Association des Industriels de la Locomotion Aérienne" veranstaltet. Ausserdem ist bereits in der französischen Kammer von dem Deputierten Hector Depasse eine Resolution eingebracht worden, betreffend die Veranstaltung einer „Exposition Nationale et Internationale de la Locomotion Aérienne Paris 1910"; in der Begründung wurde betont, Frankreich sei als „premier pilote de la navigation de l'avenir dans l'Océan sans rivages" besonders berufen für diese Aufgabe. Ungeachtet des Vorsprungs, den Deutschland im friedlichen Wettbewerb durch die gegenwärtige Frankfurter Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung gewonnen hat, sichert der erst soeben wieder erneut bewiesene hohe Stand französischer Flugtechnik den kommenden Pariser Veranstaltungen von vornherein das besondere Interesse der internationalen Fachwelt.

Lathamflüge. Bei den Hunderttausenden, die das Glück hatten, ihn über dem Felde von Bétheny hoch am Himmel seine gewaltigen Kreise ziehen zu sehen, wird das Bild sofort Erinnerungen an jene grossartige Flugwoche in der Champagne wach-

Latham am Steuer eines Antoinette-Fliegers.

Das wirkungsvolle Plakat für die vom 23. September ab auf dem Tempelhofer Feld in Berlin stattfindenden Lathamflüge.

rufen. Reims und Latham: zwei Worte, die für immer unzertrennlich nebeneinander stehen werden, wo immer das Gespräch auf jenes grossartige Ereignis jenseits der Vogesen fallen wird. Wenn er in den Strahlen der Sonne von dort ganz hinten über Dörfer und Chausseen hoch, hoch in den Lüften angesegelt kam und in majestätischer Ruhe in 150 m Höhe vor den Tribünen vorüberzog und brausender Jubel zu ihm emporstieg, dann hörte man kein Motorrasseln mehr — sah keinen Propeller — dann schwand alles Mechanische, alles das Menschenauge noch Störende, dann zog dort im klaren Aether ein Riesenvogel vorüber. So muss es ausgeschaut haben in prähistorischen Zeiten, als Flügelungeheuer auf Beute ausflogen. Und stärker als je kommt die von den Vätern ererbte Sehnsucht über einen nach Freiheit, nach Unabhängigkeit. Gewiss, in der Luft konnten

sich auch die Farmans, Voisins, Curtiss' u. a. m. behaupten, allein da sah man den Menschen, wie er in einer Maschine, seiner unvollkommenen Schöpfung, den Kampf mit den Elementen aufnahm.

Nur bei Latham schwand dies alles, da zog immer und immer wieder der Riesenvogel an mir vorüber — ein Bild, wie man es sich in seinen harmonischen Formen nicht schöner denken kann.

Man würde ihm deshalb unrecht tun, würde man ihn anders als in Vogelgestalt abbilden. In Frankreich ist vor Jahresfrist das Wort vom „l'homme-oiseau" geprägt worden. Es gibt auch unter den Vögeln schlechte Flieger, deshalb wollen wir Latham, dem Matador der Woche von Reims, den Ehrennamen „l'homme-aiglet", des „Mensch-Adlers" geben.

Rozendaal.

Fortschritte in Deutschland. Auf die am 1. September, nachts ¾11 Uhr, von Bülzig nach Friedrichshafen angetretene Rückfahrt des „Zeppelin III" fallen bezeichnende Schlaglichter durch den Umstand, dass in derselben Nacht der Freiballon „Hildebrandt", Führer Referendar Sticker, von Bitterfeld aus eine Fahrt in genau entgegengesetzter Richtung machte, nämlich sich durch den Südwestwind in 23 Stunden 1077 km weit bis nach Kurland tragen liess, durchschnittliche Geschwindigkeit somit 47 km in der Stunde. Ein Zweifel, dass das Luftschiff System „Zeppelin" auch einem kräftig wehenden Winde gewachsen sei, ist somit ferner nicht gestattet. Immer erfreulicher wächst die Sicherheit, mit der die Führer das ihnen anvertraute Riesenluftschiff beherrschen. Das hat sich auch wieder bei der in den letzten Tagen erst erfolgten Fahrt von „Zeppelin III" nach Frankfurt a. M. und bei der Fahrt vom 15. September gezeigt, die nach Mannheim gerichtet war und hohen Besuch an Bord hatte, das Prinzenpaar August Wilhelm von Preussen und der Herzog von Sachsen-Coburg-Gotha. Auch Orville Wright in Begleitung von Hauptmann Hildebrandt nahm an der Fahrt teil, sowie Carl Lanz aus Mannheim, der Begründer des Deutschen Luftflotten-Vereins und eifriger Beförderer der Luftschiffahrt, die von ihm in Kürze einen neuen Typ, den Schütteschen Ballon mit Holzgerippe, zu empfangen begründete Aussicht hat. Wie verlautet, ist das Gerippe dieses Ballons zurzeit in Mannheim in der Zusammenstellung begriffen. Die eigenartigen hölzernen Spanten sind in Berlin hergestellt worden und erregten im Osten der Stadt Staunen, als sie auf offenem Rollwagen nach dem Schlesischen Bahnhof geschafft wurden, weil sich niemand zu deuten wusste, welchen Bauzwecken diese mächtig langen, kunstvoll gefügten hölzernen Gebilde zu dienen hätten. Was an der Behauptung Wahres ist, Graf Zeppelin beabsichtige, das Aluminiumgerippe künftig durch Stahl oder Holz zu ersetzen, ist ebensowenig kontrollierbar wie die Nachrichten über bevorstehende Aenderungen am Propellerantrieb, Rückkehr zur Dreiflügeligkeit der letzteren an Stelle der gegenwärtigen Zweiflügeligkeit usw. Erfreuliche Tatsache ist nur, dass Graf Zeppelin wie sein Stab unausgesetzt aus Erfahrungen lernen, und entfernt davon sind, die Hände im Bewusstsein, das denklich Vollkommenste erreicht zu haben, in den Schoss zu legen. Während Orville Wright auch in den letzten Tagen seine Flüge auf dem Tempelhofer Felde mit Glück fortgesetzt hat und, wie die umstehenden Protokolle erkennen lassen, zwei neue Weltrekords aufstellte, finden in Deutschland an verschiedenen Orten vereinzelt auch Flüge von Flugmaschinen deutscher Erfinder statt. So hat der Flugtechniker Jatho in Hannover mit seinem Zweidecker von 54 qm Tragfläche, der mit einem 36 PS Motor versehen ist, kurze Flüge ausgeführt, ebenso in Bork Ingenieur Grade. Die letzte September-Woche verspricht auf den beiden Flugplätzen bei Berlin und auf der Bornstedter Heide bei Potsdam mehrfach interessante Flugversuche. Der im Kaufhaus des Westens ausgestellte Blériotsche Drachenflieger wird fleissig besucht und von einem Angestellten des Hauses sachgemäss erklärt. Er entspricht nicht ganz dem Modell, mit dem Blériot am denkwürdigen 25. Juli den Kanal überflogen hat, aber er gibt eine gute Darstellung von dieser nur unerheblich abweichenden, berühmt gewordenen Flugmaschine.

A. F.

Protokoll.

Höhenflug des Herrn Orville Wright mit seiner Doppeldecker-Flugmaschine am 17. September 1909 auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin.

Beginn des Fluges: 5 Uhr 13 Min. 37 Sek. p. m.

Windstärke in 2 Meter Höhe über dem Boden: 5 h. 15 m. p. m. . . . 3,5 m p. Sek.
5 h. 15 m. p. m. . . . 2 m p. Sek.

Höhenmarke 112,— Meter wird um 5 Uhr 50 Min. überflogen
„ 172,3 „ „ „ 5 Uhr 54 Min. „

Geschätzte Flughöhe der Flugmaschine über die Höhenmarke 172,3 Meter 30—50 m, sodass die geschätzte Totalhöhe über 200 m betrug.

Ende des Fluges: 6 Uhr 8 Min. 3 Sek. p. m.

Dauer des Flugs: 54 Minuten 26 Sekunden.

Die angegebenen Längen und Berechnungen wurden von den Unterfertigten doppelt nachgeprüft:

Berlin, den 17. September 1909.

Für den Kaiserlichen Automobil-Club: Hildebrandt.
Für den Kaiserlichen Aero-Club: Victor de Beauclair.
Für den Berliner Verein für Luftschiffahrt: Paul Neumann, Oberleutnant.

Protokoll.

Passagierflug des Herrn Orville Wright mit seiner Doppeldecker-Flugmaschine am 18. September 1909 auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin.

Lenker der Flugmaschine: Herr Orville Wright.
Passagier: Herr Korvettenkapitän Engelhard.
Beginn des Fluges: 10 Uhr 56 Min. 18 Sek. a. m.
Ende des Fluges: 12 Uhr 32 Min. 5 Sek. p. m.
Dauer des Fluges: 1 Stunde 35 Min. 47 Sek.
Windgeschwindigkeit in 2 Meter Höhe über dem Boden:

Um 10 Uhr 55 Min. . . . . . . 3,5 m per Sek.
„ 11 „ 50 „ . . . . . . 4,- „ „ „
„ 12 „ 15 „ . . . . . . 3,8 „ „ „

Die Zeiten wurden von den Unterfertigten aufgenommen und genau nachgeprüft. Während der ganzen Flugdauer blieb die Flugmaschine in der Luft, ohne den Boden zu berühren.

Berlin, den 18. September 1909.

Für den Kaiserlichen Aero-Club: Victor de Beauclair.
Für den Berliner Verein für Luftschiffahrt: Paul Neumann, Oberleutnant.

Die neue Flugmaschine Fr. Scheibes jr. in Hannover wird Mitte September fertiggestellt sein, und sollen dann die Versuche beginnen. Der Erfinder verspricht sich von seinem Apparat viel.

Personalien.

Der Vorsitzende des Schlesischen Vereins für Luftschiffahrt, Professor Dr. Abegg, wurde unter Belassung in seiner Eigenschaft als ausserordentlicher Professor an der Universität zum etatsmässigen Professor an der Technischen Hochschule und Direktor des Physikalisch-chemischen Instituts in Breslau ernannt.

Offizielle Mitteilungen

des

Deutschen Luftschiffer-Verbandes

(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:

Berlin W. 9, Vossstrasse 21.

Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
I. Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
II. Stellvertr. d. Vorsitz.: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.

Der Deutsche Luftflottenverein, Mannheim, sowie die Flugtechnische Gesellschaft, Berlin, sind in den Deutschen Luftschiffer-Verband aufgenommen worden.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Das Blatt „Köln" der Luftschifferkarte ist bei R. Eisenschmidt, in Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 70a, unaufgezogen zu M. 1,50, aufgezogen M. 2,25, käuflich zu haben. Das Blatt ist in Sechsfarbendruck ausgeführt und umfasst das Gebiet von Mainz bis Köln

Moedebeck.

Offizielle Mitteilungen

des

Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Broeckelmann.** — Stellvertreter: Oberleutnant **von Selasinsky,** Dr. **Brinkmann.** — Mitglieder: Fabrikbesitzer **Krause,** Oberleutnant d. L. **La Quiaute,** Buchdruckereibesitzer **Unverdorben.**

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster, Krause,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Offizielle Mitteilungen

des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron**, Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf**, Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A. W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt“.
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Vereinsvorstand:

Vorsitz: Major z. D. **Knopf**, Weimar
Dr. **Gocht**, Halle
Oberingenieur **Heime**, Erfurt
Fahrtenwart: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime**, Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel**, Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens**, Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff**, Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann**, Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser**, Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel**, Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke**, Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht**, Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner**, Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin**, Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler**, Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt**, Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer**, Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman**, Halle a. S., Dorotheenstr. 18. Beisitzer: Berginspektor **Liebenam**, Nordhausen.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen**, Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn**, Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke**, Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem**, Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.
Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf**, Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel**, Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi**, Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein**, Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.**, Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters**, Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Vulpius**, Dr. med., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, Dr. **Zersch**, Rechtsanwalt, Ilmenau, **Boehnisch**, Bergrat, Altenburg, S.-A.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb**, Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen**, Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach**, Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologe: Professor **Böttcher**, Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb**, Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Geschäftsstellen

von

Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter.** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg-Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Stefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schiiftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.
Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1 Schatzmeister Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**
Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908. — Sitz Elberfeld.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen

des

Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. I. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld.** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit **Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Navigationsausschuss·

Staatssekretär a. D. Admiral a I. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Klubabend jeden Dienstag; Einführung von Gästen an diesem Tage gestattet.

Am Donnerstag, den 21. Oktober 1909, abends 8 Uhr, findet in unseren Klubräumen ein Vortrag des Herrn Professor Dr. Marcuse über „Navigation in der Luft mit Demonstrationen" statt.

Offizielle Mitteilungen

der

Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 6. Oktober 1909. 20. Heft.

Die erste Berliner Flugwoche.

Blériot.

Von den Berliner Anschlagsäulen der letzten Woche lockte ein packendes, schwarzrotes Riesenplakat die Berliner Bevölkerung zum Besuch der am Sonntag, den 26. September, beginnenden grossen Flugwoche auf dem Gelände der Flugplatz - Gesellschaft bei Johannisthal und Adlershof. In der zweifellos fabelhaft schnellen Zeit von nur 19 Tagen war dort wie mit einem Zauberschlage eine neue Welt erstanden, die Heim- und Pflegestätte für das neueste Kind unserer Technik, die Flugmaschine, die augenblicklich noch lediglich ein vielfach im Versuchsstadium befindliches Sportmittel ist, aber auf dem besten Wege steht, sich künftig zum Verkehrs- und vielleicht auch Verteidigungsmittel für unser Heer auszugestalten.

Schon von den frühesten Morgenstunden an bewegten sich von den Bahnhöfen der Stadtbahn in Johannisthal und Adlershof von Stunde zu Stunde immer mehr anschwellende Menschenmassen, Radfahrer und Automobile zu dem Fluggelände, das sich etwa 10 Minuten von Adlershof und 20 Minuten von Johannisthal befindet. Wir kamen von Adlershof aus durch den südöstlichen Nebeneingang auf den von einem 3 m hohen Zaun umfriedeten Riesenplatz. Das in der Frühe noch sehr fragwürdige Wetter klärte sich von Stunde zu Stunde auf, und der Gunst des Wettergottes ist es wohl mit zuzuschreiben, dass 150000 Menschen an diesem Tage hinauspilgerten.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Blick auf die Tribünen und das Restaurant.

Eine kilometerweite Ebene aus Sturzacker und Wiesengelände dehnt sich vor uns im Innern der Umzäunung. Eine roh gezimmerte Holzbrüstung schliesst den eigentlichen Fliegerraum in einem nicht endenwollenden, unabsehbaren Kreise ab. Am westlichen Horizont dämmert ein langer Gebäudekomplex, wimpelgekrönt, durch den fahlen Septembermorgen: die Tribünen, das Restaurant und die Fliegerschuppen, in denen die rätselhaften gelben Vögel ruhen sollen. Rechter Hand von uns ist, längs der Holzbrüstung, der sich am Kiefernrand hinziehende 1 Mark-Platz, mit Continental-Reklamebändern geziert; in der Mitte wird allmählich das weisse Richterhäuschen mit den weissen Signalmasten sichtbar. Vier Riesenpfosten, ebenfalls weiss gestrichen, markieren die vier Wendepunkte für die Flieger. Der nordwestliche Teil des Geländes wird noch eifrig durch zahlreiche Arbeiterkolonnen und Walzen planiert, und an den Barrieren sind ebenfalls noch Hunderte von fleissigen Händen damit beschäftigt, ebenso wie auf den Tribünen, die letzte, vollendende Hand anzulegen. Nach fast halbstündiger Wanderung gelangten wir vor die imponierenden Gebäudekomplexe der Westseite des Geländes, zum Brennpunkt des ganzen Unternehmens.

Mittlerweile ist es 12 Uhr geworden. Der Platz ist erst mässig gefüllt, auf den Tribünen braucht man nicht einen Zusammenbruch durch Ueberlastung zu befürchten. Auch später nicht.

Die grosse Masse des Publikums fehlt noch. Ueberall sieht man bekannte Persönlichkeiten der Sport-, Finanz- und Geburts-Aristokratie, aber nur spärlich die Uniform, die neben den Damentoiletten derartigen Ereignissen doch erst den rechten, farbenfrohen Rahmen gibt. Hin und wieder schlägt ein französischer und englischer Laut an unser Ohr; Gruppen französischer Journalisten, ältere, sympathische Erscheinungen, werden zum Startplatz geleitet. Kinder mit deutschen Fahnen und der vielsagenden Inschrift „Unsere Zukunft liegt in der Luft“, Liliput-Flugmaschinen aus Seidenpapier, kleine Zeppelins, Blériots, Lathams und Wrights pendeln lustig im frischen Winde. Auf der Riesenarena, die wohl einen Umfang von 5—6 km hat, ist aber noch nichts zu sehen. Es wird Eins, es wird Zwei. Blériot in den weitbauschigen, blauen Monteurhosen, kommt mit seiner Gattin, dem ausgesprochenen Typus einer Französin, von seinem Schuppen aus, über das Flugfeld hinüber zu den Tribünen. Neben ihm geht, ebenfalls im Monteuranzug, Leblanc. Am Eingang zum Startplatz wird Blériots markante Erscheinung mit der Adlernase und dem Adlerblick, stumm bewundernd, ehrerbietig begrüsst. Eine halbe Stunde später erscheint auf demselben Wege, von seinem Manager begleitet, Henri Farman, der Rekordmann, im eleganten Sportkostüm. Auch er ist der Gegenstand allgemeiner Aufmerksamkeit. Drüben auf dem Hügelplatz wird die Menschenmauer von Stunde zu Stunde dicker. Auch der sich weit dehnende Barrierenplatz weist jetzt schon fast keine Lücke mehr auf. Alles ist zur Stelle und die Spannung steigt von Viertelstunde zu Viertelstunde. Aber es wird noch nicht geflogen. Der Signalmast gibt lediglich an, dass wahrscheinlich geflogen werden wird; die übrigen Fahnenzeichen künden eine Windstärke von 3—5 m/Sek. an. Leise wehen die Fahnen von den 13 Schuppen. Baron de Caters, der allzeit liebenswürdige und allzeit bescheidene, belgische Automobil- und Flugsportmann, mit der unvermeidlichen Zigarette im Munde, bildet den Gegenstand erneuter Aufmerksamkeit. Aber — es wird immer noch nicht geflogen.

Von den dreizehn Schuppen grüssen uns in grossen schwarzen Lettern an der Stirnwand die Namen Molon, Blériot, Farman, Rougier, Latham, Sanchez Besa und Edwards. Aber nur bei Baron de Caters, Sanchez Besa und Edwards sind die Hallentüren offen und gewähren einen Blick in das geheimnisvolle

Innere, wo bei diesen drei die bereits ausgepackten Maschinen stehen. Gegen 1/24 Uhr dröhnt das Gepolter der Motoren aus der Halle des belgischen Barons. Der riesenhafte Luftzug des Propellers wirbelt Papierfetzen, Putzwolle und eine enorme Staubwolke aus den Türen der Halle. Bis hinüber zur Tribüne fegt der Staub. Inzwischen regt es sich auch in der Sanchez Besa benachbarten Halle des Chilenen Edwards.

Sein kanariengelber Apparat, ebenfalls ein 50 PS Voisin-Zweidecker, wird auf kurze Zeit herausgebracht.

Die Menschenmenge, die seit dem offiziellen Beginn, der um 1 Uhr sein sollte, lammsgeduldig ausgeharrt hat, hofft jetzt auf einen Aufstieg. Aber die Windstärke ist noch zu gross, um solchen Versuch zu wagen. Der Farmansche Apparat ist erst beim Auspacken begriffen und Blériot montiert noch. Rougiers Doppeldecker wird auf einem enormen, von 6 Pferden gezogenen Fuhrwerk und zwei weiteren schweren Lastwagen über das weite Fluggelände zu seiner Halle transportiert. Der kleine Franzose mit dem quecksilberartigen Temperament, einst einer der bedeutendsten französischen Automobilrennfahrer, der sich jetzt, dem Zuge der Zeit folgend, der Flugtechnik zugewandt hat, war mit seinem charakteristischen Kopf, den eine schicke, schwarzweisse Sportmütze zierte, inmitten der französischen Journalisten einer der interessantesten ausländischen Gäste.

An diese Gruppe heran saust plötzlich ein Automobil, dem Herr Mathis und der Held der Tempelhofer Feldflüge, Hubert Latham, entsteigen. Der leicht vornüber gebeugte, fast einen femininen, kränklichen Eindruck machende Latham im grauen Paletot, mit der Sportmütze, einen Spazierstock in der Hand, ist bald in ein Gespräch mit seinem Rivalen Rougier vertieft. Das lebensprühende, blühende Gesicht des gestikulierenden Rougier und daneben der einen fast träumerischen, müden Eindruck machende Latham — welch ein Gegensatz! —

Träge rinnt die Zeit dahin. Ab und zu huscht ein Sonnenstrahl des anbrechenden Spätnachmittags durch das leichte Gewölk. Und immer noch harrt geduldig die Menschenmauer, die den grossen Zirkus Kopf an Kopf umsäumt. Freilich boten eine Reihe von Erscheinungen speziell vor den Tribünen willkommenen Anlass, um die Gedanken zu zerstreuen. Da konnte man eine Dame sehen im hochgeschürzten alpinen Lodenkostüm und neben ihr wandelnd einen ebenfalls im Alpenkostüm steckenden jungen Herrn, der auf dem Rücken einen — Rucksack mit besonderem Stolz trug. Das allzeit harmlos-spottlustige Berliner Publikum liess sich diese Gelegenheit nicht entgehen, und zum allgemeinen Gaudium meinte einer der Witzbolde an der Barriere, dass sich die Herrschaften deshalb so alpin kostümiert hätten, um — für die Ersteigung des Hügelplatzes sachgemäss ausgerüstet zu sein!! Aber auch andere, dem Auge angenehmere Eindrücke konnte man hier in sich aufnehmen. Da waren vor allem reizende Französinnen mit dem ganzen weiblichen Charme dieser Rasse und ein kleines, stolzes, entzückendes Geschwisterpaar mit seiner Mutter, das durch Kleidung und Gebärde die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkte . . .

Drüben von den Hallen klingt das dumpfe Klopfen der Arbeiter herüber, die an den Flugmaschinen hantieren oder sie auspacken und zusammensetzen. Orville Wrights Schuppen ist geschlossen; der fromme Yankee startet grundsätzlich an Sonntagen nicht. Auch Molons und Lathams Schuppen sind geschlossen. Bei Blériot und Farman ist die Tür nur spaltenweit auf, während man in Rougiers Halle, in die eben sein Apparat hineintransportiert wurde, die ersten Auspackungsarbeiten aus der Ferne sieht.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Baron de Caters im Fluge.

Die gelben Reklameballons einer Champagnerfirma tanzen am leuchtenden Himmel, von den Strahlen der allmählich sinkenden Sonne grell beleuchtet. Baron de Caters hat seinen Apparat inzwischen einmal unter allgemeiner Spannung aus der Halle herausschieben lassen, ihn dann aber wieder hineingebracht. So war es allmählich $^{1}/_{2}5$ Uhr geworden. Die Ungeduld der Menge, die noch nicht zu dem Gedanken erzogen war, dass man bei diesem neuen Sport vor allem warten lernen müsse, wuchs immer mehr. An der Hügeltribüne brachen schliesslich die Menschenmassen plötzlich durch, um auf den Innenraum zu stürmen; aber schon war dienstbereite Gendarmerie zur Stelle, um die Unbotmässigen in die ihnen „gebührenden Schranken" zurückzuweisen.

Endlich kommt der erlösende Moment. Baron de Caters' mächtiger, kastenförmiger Voisinapparat wird erneut aus der Halle gebracht und vor der staunenden Menge an den Tribünen vorüber nach der Südseite des Fluggeländes geschleppt. Nach einigen Minuten sieht man den Apparat seine ersten hüpfenden Sprünge machen.

Um 4 Uhr 55 Minuten wird das Startzeichen gegeben und nach ca. 250 m sind die Laufräder in der Luft. Der Apparat steigt auf etwa 10 m Höhe und umfliegt den nächsten Pylon. Aber schon nach 1 Minute 8 Sekunden ist er wieder auf der Erde, der Motor arbeitet jedoch weiter. Das rechte Laufrad kommt hierbei in eine Bodensenkung; die untere rechte Tragfläche stösst auf den Acker und der gigantische Vogel liegt, sich leicht hin und herwiegend, im Grase. Die Beschädigungen waren ganz geringer Natur und wurden sofort ausgebessert. Inzwischen war Blériot, von einer Unzahl Photographen umschwärmt, auf dem Startplatz erschienen.

Einen grösseren Gegensatz wie den kolossalen Voisinapparat des belgischen Barons und den hocheleganten, kleinen Eindecker Blériots, der in seiner Libellenform Lathams Maschine ähnelt, kann man sich wohl kaum denken.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Blériot im Fluge.

Blériot nahm seinen Startplatz vor der Hügeltribüne ein. Die Witterung war für die Aufstiege jetzt viel günstiger, wie am übrigen Nachmittag, wehte doch nur ein 3 m / Sekundenwind, wie der Signalmast angab. Um 5 Uhr 12 Minuten erfolgte durch Blériot das Startzeichen. Nach etwa 60 m erhob sich der Blériotsche Apparat vom Boden, stieg leicht 10 m hoch, manchmal auch etwas höher, und umkreiste unter allgemeinem Jubel in 5 Minuten 38 Sekunden die weite Flugbahn. Ebenso elegant wie der Aufstieg war, gelang auch die Landung. Die Signalflaggen gaben jetzt an, dass Baron de Caters und Blériot um den Geschwindigkeitspreis starten wollten. Das dauerte aber noch einige Zeit. Der glutäugige Chilene Sanchez Besa brachte seine dem de Catersschen Apparat fast analoge, aber kleinere Voisinmaschine auf das Flugfeld. Aber es haperte noch am Motor und an den Tragflächen. Inzwischen waren de Caters und Blériot von neuem startbereit. 5 Uhr 42 Min. flog de Caters erneut auf und dicht hinter ihm Blériot. Es war der anziehendste Moment des ganzen Nachmittags, als man, zum ersten Male auf deutschem Boden, zwei Flugmaschinen ein regelrechtes kleines Match ausfechten sehen konnte. Ein Sturm der Begeisterung durchbrauste das Flugfeld. Leider endeten die Flüge beider Maschinen vorzeitig, so dass es zu einem regelrechten Einholen und Ueberholen nicht kam. Nach $1^1/_2$ Runden bereits musste de Caters nach 4 Minuten 10 Sekunden landen, während Blériot stolz seine Bahnen weiterzog. Wie ein grosser Zitronenfalter umkreiste die kleine Blériotmaschine, deren Anzanimotor ein ganz besonders charakteristisches, kräftiges Auspuffgeräusch verursachte, mit einer Präzision sondergleichen die Flugbahn, bald an den Tribünen vorbei, bald halb im Nebel der Abenddämmerung verschwindend, bald sich von der dunkeln Kieferwand ander Ostseite der Wiesen hell abhebend. Dies phantastische Spiel fand nach fast 4 Runden sein Ende: nach 11 Min. 32 Sek. musste Blériot landen. Jetzt kam Sanchez Besa an die Reihe. Er rollte ca. 70 m schwerfällig über das unebene Terrain, worauf sich der Koloss von Maschine träge auf den Boden niederliess. Ein zweiter Start missglückte ebenfalls nach 400 Metern. Ebenso ein dritter Start, wobei er nach ca. 800 Metern auch nicht vom Boden loskam. Der Chilene gab nun weitere Versuche auf und wurde sein Apparat in die Halle gebracht. Jetzt stieg Alfred Leblanc, Blériots Schüler, auf Blériots Eindecker auf, da sein eigener Apparat noch nicht startbereit war. Elegant gelang Leblanc der Start, aber schon eine halbe Runde später ging ein Schrei des Entsetzens durch die Menge. Der Apparat stürzt plötzlich vornüber, da er zu tief geflogen und dabei aufgestossen war. Automobile mit einer Sanitätskolonne, Aerzte und Publikum stürzten nach der Unfallstelle. Tausende von Menschen durchbrachen die Schranken und stürmten auf die Stelle des Feldes, wo der Apparat lag.

Wunderbarerweise war die Maschine und Leblanc unbeschädigt geblieben und, an den Seiten eskortiert von zwei Gendarmen zu Pferde, wurde der Blériotsche Eindecker unter dem Hallo von etwa 20000 Menschen zur Halle gebracht, wo man Blériot und Leblanc in unbeschreiblicher Weise huldigte.

Henri Farman musste, obgleich er schon etwa 1/2 Stunde startbereit gewesen war, unter diesen Umständen und in anbetracht der immer mehr hereinbrechenden Finsternis seinen Probeflug für diesen Tag aufgeben und seinen Apparat wieder in seine Halle zurückbringen.

Sanchez Besa an seinem Voisin-Flieger.

Eine Völkerwanderung von ca. 150 000 Menschen strömte dann auf denselben Wegen, wie sie gekommen, und mit denselben Verkehrsmitteln nach Berlin zurück. Das Sonntags sonst so stille Adlershof und Johannisthal sah einen Verkehr, wie nie zuvor. Es bedurfte eines etwa zweistündigen Wartens, um ohne drangvoll fürchterliche Enge sich wieder einigermassen in den Strassen und auf den Bahnhöfen dieser Vororte bewegen zu können. Am Montag vormittag, dem zweiten Flugtag, arbeitete man an der Planierung des Startplatzes; auch in den Fliegerschuppen war es sehr früh lebendig. Blériot arbeitete an der Reparatur seines am Tage vorher beschädigten Eindeckers, Molon war mit der Zusammensetzung seiner Maschine beschäftigt. Um 10 1/2 Uhr früh erschien das Organisationskomitee gemeinsam mit dem Herzog Ernst von Sachsen-Altenburg, dem Präsidenten des Kaiserlichen Aero-Klubs, welcher die Gesamtanlage mit grosser Befriedigung eingehend in Augenschein nahm. In der Frühe wehte ein Südwest von 5—7 Meter/Sekunden über das Feld. Wright hatte seine Teilnahme an der Konkurrenz aufgegeben, da sein Motor nicht seine volle Leistungsfähigkeit zeigt, und er ein Fernbleiben vom Start einem Misserfolg vorzieht. Ebenso sollte Blériot, wie es hiess, wegen anderweitiger Ver-

Baron de Caters auf seinem Voisin-Flieger.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Der Blériot-Eindecker vor dem Start.

pflichtungen in Cöln aus dem Wettbewerb ausscheiden. Erst nachmittags, gegen $4^1/_2$ Uhr, erschienen die Apparate Farmans, Molons und Rougiers vor dem Schuppen, dann kam Blériot und Sanchez Besa. Der Start galt dem Geschwindigkeitspreis. Farman startete um 5 Uhr 41 Min. 30 Sek. Er flog elegant hoch, allerdings nur 4—5 m hoch, und legte die nötigen 20 km in 21 Min. $9^4/_5$ Sek. zurück. Die Runde betrug 2,5 km; er gebrauchte für die erste Runde 2 Min. $22^4/_5$ Sek., für die zweite 2 Min. 43 Sek., für die dritte 2 Min. $47^1/_5$ Sek., für d. vierte 2 Min. $42^2/_5$ Sek., für die fünfte 2 Min. $48^1/_5$ Sek., für die sechste 3 Min. 1 Sek., für die siebente 2 Min. $48^2/_5$ Sek., für die achte Runde 2 Min. $44^4/_5$ Sek. Dann stieg Blériot sehr glatt hoch. Nach 10 Metern war er bereits vom Boden frei, und unvergesslich wird es jedem Zuschauer bleiben, wie sich seine zierliche Libelle von dem Kiefernrand und dem mondscheinbeschienenen Gewölk abhob. In der sechsten Runde musste er aber bereits landen, auch ein zweiter Flug gelang nur bis zur dritten Runde. Ebenso gelangen Baron de Caters nur einige Sprünge, das gleiche gilt von Molon, Latham und Sanchez Besa. Um 7 Uhr flutete die Menge wieder in die Stadt zurück, und sehnige Vierfüssler zogen die auf dem dunkeln Fluggelände ruhenden Riesenvögel in ihre schützenden Hallen.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Startversuch von Sanchez Besa (rechts); links in den Lüften Blériot auf seinem Eindecker.

Latham mit seinem 50 PS Antoinette-Eindecker auf seinem klassischen Ueberlandflug über 10 km von Tempelhof nach Johannisthal. Latham legte die Strecke in etwa 200 m Höhe bei 110/km Stundengeschwindigkeit in 7 Minuten absoluter Flugzeit zurück.

Lathams Ueberlandflug von Tempelhof nach Johannisthal.

Eine mutige Glanzleistung sondergleichen vollbrachte Latham auf seinem Antoinette-Eindecker am selben Montag. Das, was man bisher für so gut wie unmöglich gehalten hatte, einen Flug von Tempelhof nach Johannisthal, eine Strecke, für die man im Automobil fast $^1/_2$ Stunde braucht, sie hat Latham in der fabelhaften Zeit von 7 Minuten überflogen, über Häuser, Fabrikgrundstücke, Eisenbahnen, Strassen, Wiesen und Wälder hinweg. Um 3 Uhr 37 Min. wurde Lathams Antoinette-Achtzylinder auf dem Tempelhofer Felde angedreht. Wie immer, gelang Lathams Start vorzüglich. Erst beschrieb er zwei grosse Kreise über dem Feld, dann schlug er den Kurs nach Südosten zu ein. Das Kreisen auf dem Felde dauerte etwa 2 Minuten, so dass die eigentliche Reise um 3 Uhr 39 Min. ihren Anfang nahm. Der Apparat stieg sehr schnell in etwa 100 Meter Höhe, überquerte bald die Ringbahn, von einem Automobil in voller Pace verfolgt. Majestätisch sah man die braune Riesenlibelle fast nur noch wie einen Punkt in der Luft. Die Landarbeiter schauten verdutzt in die Höhe, aufgeweckt durch das Surren des Propellers. Bald überflog Latham, dem durch einen grossen, gelben Fesselballon auf dem Johannisthaler Flugplatz die Richtung angegeben wurde, den Ort Britz, der somit wohl den Ruhm für sich in Anspruch nehmen darf, der erste deutsche Ort gewesen zu sein, den eine Flugmaschine überflogen hat. Mit beispielloser Sicherheit durchquerte Latham den Aether.

Vor allem fiel auch bei diesem Fluge die enorme Geschwindigkeit auf, die dem Antoinette-Apparat eigen ist. Bald war das Johannisthaler Flugfeld erreicht, 10 km Luftlinie von Tempelhof entfernt. Eine atemlose Spannung lag über dem Flugplatz. In über 200 Meter Höhe kam Latham etwa im 110 km-Tempo mit seiner Maschine daher gerauscht und wahre Jubelstürme löste seine

Ankunft aus. Mit gewohnter Sicherheit begann nun der Abstieg und zwar erst in spiralartigen Abwärtsflügen. Zunächst bis etwa 125 Meter in spiralförmiger Bewegung, dann bis zur Erde im Gleitflug. Wenige Augenblicke später landete Latham zwischen den beiden grossen weissen Eckpfosten des Fluggeländes. In unbeschreiblichem Durcheinander stürzte man jetzt auf Latham zu. Die Marseillaise ertönte und, ebenso wie Blériot am Tage vorher, wurde Latham diesmal gefeiert. Latham hatte am Montag die Strecke, die er in der Luft zu durchfliegen durchdachte, per Automobil abgefahren, um das Terrain etwas zu sondieren. Mit Absicht war er besonders hochgestiegen. Sein grandioser Flug, der teilweise bei einem 11 m Seitenwind erfolgte, bedeutet einen neuen Markstein in der Entwicklung des jungen Flugmaschinenwesens.

Lathams Ankunft auf dem Fluggelände bei Johannisthal-Adlershof.

Am dritten Flugtag (Dienstag) begannen die Vorführungen etwas früher, gegen 2½ Uhr.

Baron de Caters und Sanchez Besa machten den Anfang, kamen aber über Startversuche nicht hinaus. Dann machte Rougier einen Probeflug über 3½ Runden in 60—70 m Höhe. Eine Stunde später startete er um den Geschwindigkeits-, Höhen- und Distanzpreis. Er absolvierte 18½ Runden (46,25 km), seine höchste Höhe betrug 94 m, der Flug dauerte 51 Min.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Latham (×) wird nach seinem Ueberlandflug im Automobil nach seiner Halle gebracht.

Die beste Runde gelang ihm mit 2 Min. 50⁴/₅ Sek. Dann kam ein Probeflug Lathams, währenddessen auch Blériot und de Caters zu gleicher Zeit flogen. Farmans Motor funktionierte nicht, er gab bald auf, ebenso Sanchez Besa und Molon. Nun erschien nochmals gegen 6 Uhr Latham und schlug im Schnelligkeitspreis mit 18 Min. 46⁴/₅ Sek. die Farmansche Zeit (20 Min. 9²/₅ Sek.). Nach 6 startete der Chilene Edwards mit seiner Voisinmaschine. Er ging ca. 30 m hoch zwei Runden lang, dann setzte der Motor aus und die Maschine fiel mit grossem Gepolter aus 20 m Höhe auf den Boden, wo sie arg beschädigt wurde. Wunderbarerweise war aber ihr Führer unverletzt geblieben.

Am vierten Flugtage pulsierte das sportliche Leben auf dem Flugplatz schon lebhafter, wie an den ersten Tagen. Dieser Tag war besonders durch die Dauerflüge Rougiers und Lathams ausgezeichnet, welche 77,5 bezw. 67,5 km zurücklegten. Es war ein unvergleichlich schöner Anblick, wie diese beiden hervorragendsten Kämpen der Berliner Flugwoche um die Ehren des Sieges heiss stritten, und das Interesse, das man diesen beiden Favoriten in besonderem Masse entgegenbrachte, steigerte sich zu einem Höhepunkt, als Latham seinen Rivalen Rougier verfolgte und ihn mehrfach überrundete. Schliesslich gesellte sich Farman als Dritter im Bunde zu ihnen, um in der für ihn charakteristischen Flugweise, höchstens etwa 2—3 m über dem Erdboden hinkriechend, mehrere Flüge auf dem Gelände zu machen, indes Latham und Rougier droben weiter ihre Kreise zogen. Auch an diesem Tage waren wieder Molon und Sanchez Besa, wie am Tage vorher, vom Pech verfolgt. Ihre Maschinen stürzten, freilich aus nicht zu grosser Höhe, ab und wurden sehr erheblich beschädigt, ohne dass indessen ihre Führer grossen Schaden nahmen. Ein wundervolles Herbstwetter begünstigte auch an diesem Tage die Flieger; von Mittag ab drang die Sonne immer siegreicher durch, während es früh noch etwas bedenklich aussah. Und so entsprach denn auch der Nachmittagsbesuch mehr wie an den Tagen vorher den Erwartungen der Flugplatz - Gesellschaft hinsichtlich der Wochentags-Besucherzahl. Man bemerkte u. a. vom Reichsamt des Innern Herrn Ministerialdirektor Just und eine grössere Anzahl hoher Generalstabsoffiziere. Im einzelnen ist zu berichten:

Gegen 3 Uhr war Molon mit seinem Blériotapparat als Erster startbereit; aber schon nach einer Runde musste er unfreiwillig landen. Jetzt wurde das

Von der ersten Berliner Flugwoche:
Baron de Caters im Gespräch mit General v. Löwenberg.

Signal für Latham gezogen, der sich um den Schnelligkeits-, Höhen- und Dauerpreis bewerben wollte. Um 3 Uhr 18 Min. startete er, wie immer, vorzüglich. Aber schon nach einer halben Runde musste er, wie es heisst, wegen Zündungsdefekts, Halt machen. Vier Minuten später, um 3 Uhr 22 Minuten, startete Farman um den Schnelligkeits- und Dauerpreis. Wie immer, schleicht er ganz niedrig über den Boden hin; er absolviert die 20 km, die der Schnelligkeitspreis erfordert, in 22 Min. $34^{1}/_{5}$ Sek. Nach 28 Minuten $19^{4}/_{5}$ Sek. beendete er nach 10 Runden und 25 km Flugstrecke seine Arbeit. Die einzelnen Rundenzeiten waren:

		Min.	Sek.			Min.	Sek.
1. Runde	(2,5 km)	2	$48^{4}/_{5}$	6. Runde	(15,0 km)	2	$50^{2}/_{5}$
2. „	(5,0 „)	2	$47^{4}/_{5}$	7. „	(17,5 „)	2	$50^{4}/_{5}$
3. „	(7,5 „)	2	$47^{4}/_{5}$	8. „	(20,0 „)	2	49
4. „	(10,0 „)	2	$47^{4}/_{5}$	9. „	(22,5 „)	2	$52^{4}/_{5}$
5. „	(12,5 „)	2	$50^{3}/_{5}$	10. „	(25,0 „)	2	$52^{4}/_{5}$

Noch bevor Farman gelandet war, stieg Molon von neuem auf. Aber auch diesmal war er vom Unglück verfolgt. Schon vor Absolvierung der zweiten Runde wurde sein Apparat so stark gegen die Brüstung nahe der Hügeltribüne geschleudert, dass der eine Seitenflügel vollkommen durchbrach.

Molon selbst kam mit dem Schrecken davon; sein Apparat war aber so arg mitgenommen, dass man ihn nur Teil für Teil in die Halle transportieren konnte. Auch Sanchez Besa, der unermüdliche Chilene, kam mit seinen Startversuchen nicht zu Rande, ebenso Latham nicht, der wieder in der Südecke des Geländes Schwierigkeiten mit seinem Motor hatte und erneut vorläufig aufgeben musste. So war es mittlerweile $^{1}/_{2}$5 Uhr geworden.

Jetzt kam der beste Voisinflieger, den es wohl je gegeben hat, Rougier, an die Reihe, der um den Schnelligkeits- und Dauerpreis startete. Im Augenblick ist er in der Höhe; leider beschrieb er, wohl notgedrungen infolge des Windes, zu grosse Kurven, wodurch er bedeutende Zeitverluste hatte. Ganz besonders ist die vorzügliche Arbeitsweise des Motors des Rougierschen Apparates hier hervorzuheben. Es ist ein 50 PS E. N. V.-Motor, der ursprünglich für den Baron de Caters bestimmt war. Rougier wechselte die Höhen in beliebiger Weise, aber immer arbeitete sein Motor treu. So absolvierte er 31 Runden bei einer gesamten Fahrzeit von 1 Std. 27 Min. $21^{1}/_{5}$ Sek. Er legte 75 km in 1 Std. 34 Min. $19^{1}/_{5}$ Sek. zurück. Seine einzelnen Rundenzeiten waren:

	Min.	Sek.		Min.	Sek.
1. Runde	4	27	16. Runde	3	$04^{4}/_{5}$
2. „	3	$12^{2}/_{5}$	17. „	3	$01^{4}/_{5}$
3. „	3	$00^{2}/_{5}$	18. „	3	$20^{3}/_{5}$
4. „	3	$04^{2}/_{5}$	19. „	3	$13^{4}/_{5}$
5. „	3	$04^{2}/_{5}$	20. „	3	11
6. „	3	02	21. „	3	$02^{4}/_{5}$
7. „	3	$06^{3}/_{5}$	22. „	3	$06^{3}/_{5}$
8. „	3	06	23. „	3	$06^{4}/_{5}$
9. „	3	$08^{2}/_{5}$	24. „	3	18
10. „	3	$07^{2}/_{5}$	25. „	2	59
11. „	3	04	26. „	3	00
12. „	3	$05^{3}/_{5}$	27. „	3	$01^{2}/_{5}$
13. „	3	$05^{2}/_{5}$	28. „	3	$00^{2}/_{5}$
14. „	3	$04^{3}/_{5}$	29. „	3	$07^{1}/_{5}$
15. „	3	02	30. „	3	$04^{2}/_{5}$
			31. „	3	02

Während Rougier etwa 40 Minuten geflogen war, meldete sich Latham für den Höhenpreis. Brillant umkreiste er diesmal die Pylone und prächtig war der Anblick, ihn mit Rougier im Wettkampf zu sehen: ein Zukunftsbild im kleinen. Auch Sanchez Besa hatte jetzt mehr Glück, da ihm ein Flug gelang. Rougier stieg sogar bis 60 m hoch, während der Chilene bedeutend tiefer fliegt. Da plötzlich funktionierte Sanchez Besas Motor nicht; der Apparat flog direkt auf die Tribüne zu. Der Chilene hantierte aber noch mit dem Steuer und bog dann im Kreise ab, wobei jedoch die Maschine seitwärts ins Stürzen kam. Aber es ging wieder alles gut ab; zwar wurde das ganze Gestell zertrümmert und der linke Kasten des Voisinfliegers sehr beschädigt. Rougier flog, als er diesen Zwischenfall sah, tief abwärts, besah sich den Schaden im Vorbeifluge und stieg dann wieder hoch.

So wogte der Kampf weiter zwischen Rougier und Latham. Leblanc kam schliesslich auch noch auf die Wahlstatt, aber nach einer Runde gab er schon wieder auf. Zum Schluss kam dann noch Farman mit seinen Schleichflügen, während Latham zirka 90 m hoch und Rougier etwas tiefer in der hereinbrechenden Nacht ihren Kampf ausfochten. Farman landete schon nach der 4. Runde; Latham flog schliesslich allein. Baron de Caters kam dann noch kurz nach 6 Uhr zum Fliegen, aber auch nur eine Runde lang. Das Abenddunkel sank immer tiefer, als Latham schliesslich nach 27 Runden (67,5 km) landete, wozu er 1 Std. 10 Min. $18^{2}/_{5}$ Sek. gebraucht hatte. Seine offiziell mit dem Theodolithen gemessene Höhe betrug 84 m. Latham

Rougiers Flugmaschine wird in die Halle gebracht.

hatte sich hauptsächlich um den Höhenpreis beworben, nicht um den Schnelligkeitspreis, denn seine beste Runde war nur 2 Min. $26^{2}/_{5}$ Sek.; für die schlechteste Runde hat er noch viel mehr, nämlich 2 Min. $48^{1}/_{5}$ Sek. gebraucht. An diesem Tage war das bisherige Ergebnis der Kämpfe folgendes:

Entfernungs- und Dauerpreis.

1. Rougier 77,5 km = 1 : 37 : 00
2. Latham 67,5 „ = 1 : 12 : 00
3. Farman 27,0 „ = 29 : 54

Geschwindigkeitspreis.

1. Latham 20 km = 18 : $46^{4}/_{5}$
2. Farman 20 „ = 20 : $09^{2}/_{5}$
3. Rougier 20 „ = 23 : 31

Höhenpreis.

1. Rougier = 94 m
2. Latham = 84 „

Molons, Sanchez Besas und Edwards Apparate waren diejenigen, die infolge ihrer wuchtigen Stürze für die Schlusstage der Konkurrenz so gut wie sicher endgültig ausser Gefecht gesetzt waren. Leider war der Verlauf der Flüge dadurch getrübt, dass man unter den Fliegern einen regelrechten Streik zu inszenieren versuchte. Speziell waren es die französischen Flieger, die gegen die Flugplatz-Gesellschaft wegen der Streitigkeiten der Gesellschaft mit ihrem Landsmanne Blériot Stellung nehmen wollten. Diese Differenzen beruhen auf den Verträgen, die Blériot mit der Gesellschaft geschlossen hat. Nach Angabe Blériots soll er während seiner dreitägigen Anwesenheit in Berlin durch seine Flüge bedeutend mehr geleistet haben, als er laut Kontrakt verpflichtet war. Die Gesellschaft dagegen behauptet, dass Blériots Flüge keineswegs den kontraktlichen Verpflichtungen bezüglich ihrer Dauer entsprochen hätten, wenn auch Blériot einen Tag länger in Berlin geblieben wäre, als er verpflichtet war. Blériot wurde seinerzeit, als er in Brescia war, für mehrere Flüge in Cöln verpflichtet, und sicherte sich die Berliner Flugplatz-Gesellschaft später den Berliner Start des berühmten Kanalfliegers durch den erwähnten Vertrag. Wir wollen hier diese Details pro und contra nicht weiter verfolgen, sondern nur feststellen, dass Blériot, der 25 000 Mark für seine drei Berliner Tage erhalten hat, am dritten Tage abends nach Cöln abreiste, während sein Apparat in Johannisthal gepfändet, am Tage darauf aber wieder freigegeben wurde. Und mit dieser Freigabe schwanden auch die Streikgelüste der französischen Flieger.

Von der ersten Berliner Flugwoche: Latham (links) und Rougier (rechts) im Gespräch.

Rougiers Flieger wird ausgeladen.

Blériot selbst hat seinen Vertrag dem französischen Botschafter in Berlin zur Austragung der Angelegenheit übergeben.

Auch am Donnerstag, dem fünften Flugtage, herrschte wieder viel Leben auf dem Flugplatze. Von namhaften Persönlichkeiten erschien gegen Abend der Eisenbahnminister Breitenbach nebst Familie, welchem auch Latham vorgestellt wurde. Ferner bemerkte man wieder eine Reihe hochstehender Offiziere, den Kommandeur der Verkehrstruppen General von Lyncker, Admiral von Bendemann, Graf Sierstorpff und andere. Das Wetter war allerdings nicht so schön wie am Vortage; auch war es recht windig. Latham war der Matador des Tages, indem er einen Flug von 1 Std. 21 Min. (33 Runden) zurücklegte. Ferner startete um 4 Uhr noch Baron de Caters, aber er flog, weil der Wind zu widrig war, kaum eine Runde, und als es schon fast ganz dunkel geworden war, etwas über 4 Runden. Leblanc versuchte zweimal hoch zu kommen, aber es misslang. Farman hantierte ständig stundenlag an seinem Motor und an seinem Flugapparat herum, ohne indes zum Ziel zu kommen. Im einzelnen verlief dieser Tag folgendermassen:

Latham startete zuerst um 3¼ Uhr, ohne indes hoch zu kommen. Sein Motor setzte aus. Farman brachte hierauf seinen Apparat zwar aus der Halle, reparierte aber daran herum, ohne zu starten. Vor 4 Uhr vollführte Baron de Caters einen Flug von nicht ganz einer Runde, musste aber schliesslich wegen Motordefekts aufgeben. Nun startete wieder Latham gegen ¼5 Uhr. Der Apparat schwankte infolge des starken Windes bedenklich, so dass er in der 4. Runde landen musste. Um 5 Uhr 4 Min. erfolgte dann Lathams neuer Start, der besser glückte, da er gleich ca. 30 m hoch ging. Die Maschine funktionierte jetzt tadellos und so gelangten ihr Runde auf Runde. Nach fast ¾ stündigem Flug stieg auch Rougier auf und alle Welt hoffte, dass sich das Schauspiel eines Matches zwischen den beiden Franzosen vom Vortage wiederholen würde. Aber Rougier musste bereits nach einer Runde wegen Zündungsdefekts leider aufgeben. So war es schon fast Nacht geworden, als Baron de Caters erneut startete. Ueber ihm zog Latham immer weiter seine Kreise. Latham landete endlich um 6 Uhr 25 Min., Baron de Caters um 6 Uhr 28 Min. Ersterer hatte 33 Runden (82,5 km) absolviert und so den Rekord von Rougier vom Vortage (77,5 km) geschlagen. Das Ergebnis der Wettflüge am Ende dieses Tages ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Entfernungs- und Dauerpreis.
(Pokal von Berlin):

1.	Latham	82,5	km	in	1	Std.	21	Min.	00	Sek.
2.	Rougier	77,5	„	„	1	„	37	„	00	„
3.	Latham	67,5	„	„	1	„	11	„	00	„
4.	Farman	27,0	„	„			29	„	54	„

Geschwindigkeitspreis:

1. Latham 20 km in 18 Min. $46^4/_5$ Sek.
2. Latham 20 „ „ 19 „ $13^2/_5$ „
3. Farman 20 „ „ 20 „ $9^2/_5$ „
4. Rougier 20 „ „ 23 „ 31 „

Höhenpreis:

1. Rougier 94 m. 2. Latham 84 m.

Leider ging Lathams Landung an diesem 5. Tage (Donnerstag) nicht ohne schwere Beschädigung seines Apparats vonstatten. Die Maschine stiess nämlich in der tiefen Dunkelheit auf einige Baumstümpfe, durch das das Untergestell mit der pneumatischen Federung zertrümmert wurde. Die Reparaturen dafür dauerten mehrere Tage. Leblanc reiste Donnerstag abend zur Teilnahme am Gordon-Bennett-Fliegen der Lüfte nach Zürich, ebenso verliess Edwards Berlin, da sein Doppeldecker kaum mehr während der Flugwoche repariert werden kann.

Am Freitag, dem sechsten Flugtage, lag in der Frühe bis gegen 10 Uhr dicker Herbstnebel auf der Riesenarena. An Lathams Apparat wurde noch eifrig gearbeitet und stellte es sich heraus, dass nicht nur die pneumatische Federung, sondern auch der Kiel des Fahrzeuges vorn eingeknickt war. Der Molonsche Blériot-Apparat war inzwischen auch wieder ziemlich repariert, ebenso, wie es hiess, der Doppeldecker von Sanchez Besa, die aber beide an diesem Tage nicht herauskamen. Der sportliche Verlauf des Tages war etwa folgender:

Prächtiges Herbstwetter begünstigte den ganzen Tag die Flüge. Der Wind flaute fast ganz ab, als kurz vor $^1/_2$4 Uhr Farman den ersten Probeflug unternahm. Inzwischen hatte sich Rougier für den Entfernungs-, Geschwindigkeits- und Michelinpreis gemeldet. Zwei Minuten nach $^1/_2$4 Uhr startete der sympathische kleine Franzose und ging sofort in die beträchtliche Höhe von etwa 50 m. Wiederum nahm er, in dieser Höhe bleibend, die Kurven sehr weit, wodurch er natürlich viel Zeit einbüsste.

Rougier hat im Kampf um den Entfernungs- und Dauerpreis somit Lathams Rekord (82,5 km) gedrückt, obgleich er dessen Zeit nicht erreichte. Er musste schliesslich wegen Benzinmangels nach 130 km Fahrt (2 Std. 38 Min. 45 Sek.) aufgeben, so dass er den Farmanschen Weltrekord (180 km in 3 Std. 4 Min. 56 Sek.) an diesem Tage leider nicht drücken konnte.

Kaum war Rougier aufgestiegen, als sich auch schon Baron de Caters zum Geschwindigkeitspreis meldete. Erst das zweite Mal glückte ihm der Start. Der unermüdliche, liebenswürdige, belgische Baron fliegt, je länger er in Johannisthal ist, von Tag zu Tag besser. Er ging etwa 25 m hoch und machte nicht so unnütze grosse Bogen wie Rougier; seine offiziell gemessenen Rundenzeiten waren:

	Min.	Sek.		Min.	Sek.
1. Runde	3	09	7. Runde	2	$47^1/_5$
2. „	2	$51^2/_5$	8. „	2	47
3. „	2	$51^3/_5$	9. „	2	43
4. „	2	$51^4/_5$	10. „	2	$43^2/_5$
5. „	2	47	11. „	2	46
6. „	2	$45^4/_5$			

Da er für den Schnelligkeitspreis 8 Runden (20 km) zurücklegen musste und hierfür 22 Min. $50^4/_5$ Sek. brauchte, hat er sich hinter Latham und Farman und vor Rougier an dritter Stelle in diesem Preisbewerb placiert. De Caters landete schliesslich nach einer Gesamtfahrt von 33 Min. $43^1/_5$ Sek. Fast gleichzeitig mit ihm war auch Farman um den Entfernungspreis aufgestiegen.

Es war ein hübsches Bild, Rougier, Farman und de Caters gleichzeitig in der Luft zu sehen. Wie immer flog Farman ganz niedrig, aber mit einer hervorragenden Sicherheit und ziemlicher Schnelligkeit. Nach der 33. Runde musste er wegen Bruchs eines Oelrohres landen und zwar nach einer Fahrt von 82,5 km. Er hatte hierzu 1 Std. 31 Min. 34 Sek. gebraucht, während Latham für die gleiche Strecke am Tage vorher genau über 10 Minuten weniger, nämlich 1 Std. 21 Min. gebraucht hatte, so dass sich Farman im Kampf um den Entfernungs- und Dauerpreis hinter Rougier und Latham an dritter Stelle placierte.

Die wiederholten Startversuche des deutschen Fliegers Dorner an diesem Tage waren leider vergeblich, nur einmal hüpfte der Apparat etwa 1 m lang. Dann kam noch Baron de Caters kurz vor 6 Uhr erneut zum Start; er landete jedoch wegen Defekts seines Höhensteuers schon nach 3 Runden. Der Stand der Wettkämpfe am Schlusse dieses Tages war folgender:

Entfernungs- und Dauerpreis
(Pokal von Berlin):

1.	Rougier	130,0 km	in	2 Std.	41 Min.	36 Sek.
2.	Latham	82,5 „	„	1 „	21 „	00 „
3.	Farman	82,5 „	„	1 „	21 „	34 „
4.	Rougier	77,5 „	„	1 „	37 „	00 „
5.	Latham	67,5 „	„	1 „	12 „	00 „
6.	Farman	27,0 „	„	— „	29 „	54 „

Geschwindigkeitspreis:

1.	Latham	20 km	in	18 Min.	46 4/5 Sek.
2.	Latham	20 „	„	19 „	13 3/5 „
3.	Farman	20 „	„	20 „	09 2/5 „
4.	de Caters	20 „	„	22 „	50 4/5 „
5.	Rougier	20 „	„	23 „	31 „

Höhenpreis:

1. Rougier 94 m. 2. Latham 84 m.

Prinz und Prinzessin Eugen von Schweden wohnten an diesem Freitag in der Hofloge den Flügen bei.

Ueber die beiden letzten Tage können wir uns kürzer fassen, da die grossen Resultate der vorhergehenden Tage nicht mehr überboten wurden. Auch am Sonnabend begann Baron de Caters, der einer der unermüdlichsten Flugschiffer während der Woche war, als Erster den Start, blieb aber, wie man das gewöhnt war, schon an der ersten Kurve hängen. Jedoch gelang es ihm später, unter grossem Beifall 2 1/2 Runden zurückzulegen. Farman versuchte währenddessen, den von Rougier aufgestellten deutschen Rekord zu schlagen und fuhr in seiner gewohnten Manier dicht am Boden hin. Nach seiner 22. Runde aber berührte er plötzlich beim Pfosten I den Boden, der Apparat wurde vollständig umgedreht, kam mit einer Ecke in den Sand und musste landen. Die rechte Ecke des Apparates war zerbrochen, so dass Farman für diesen Tag ausschied. Rougier hatte sich während dieser Zeit seinen Passagierflug vorbereitet und absolvierte nach einem kurzen Probeflug fünf Runden in nicht unbeträchtlicher Höhe. Er landete unter grossem Beifall. Nach Sonnenuntergang, also nach offiziellem Schluss, fuhr er dann noch eine kurze Strecke mit einem andern Passagier.

Am Sonntag, dem letzten Tage, kam auch Latham wieder heraus. Jedoch erreichte seine Maschine nicht die gewohnte Geschwindigkeit und er blieb deswegen bei seinen Probeflügen regelmässig bei Turm 1 oder 2 stecken. Um Punkt ein Uhr ging die rote Flagge am Signalmast hoch, zum Zeichen,

dass die offiziellen Wettbewerbe beginnen könnten. Das Wetter war sehr günstig, fast windstill, dazu prachtvoller Sonnenschein. Baron de Caters war auch heute wieder der Erste, jedoch gelang ihm eine lange Flugstrecke auch diesmal nicht. Einen sehr eleganten Flug machte Rougier in 158 m Höhe; er stieg dann mit dem Pariser Sportredakteur Georges Prade zu einem Passagierflug auf. Er überbot hierbei seinen Flug vom Sonnabend und gewann dadurch einen besonders ausgesetzten Preis. Farman versuchte mit seinem wiederhergestellten Apparat nochmals den Grossen Preis von Berlin zu retten, berührte jedoch in der 8. Runde beim Pfosten 4 den Boden, so dass ihm diese ersten 8 Runden nicht gezählt werden konnten. Auch flog er mehrfach, sofern andere Flieger auf der Bahn waren, um das Zielrichterhaus herum, ohne die Türme vorschriftsmässig zu runden. Sein Fliegen machte einen nicht ganz fairen Eindruck. Die ihm gutgeschriebene Zeit und Strecke ist demnach auch, wie aus dem späteren Protokoll hervorgeht, nur gering. Auch früher wurden ihm mehrfach Runden wegen falchen Passierens der Pfosten abgezogen. Nach 5 Uhr, genau um 5 Uhr 20 Sek., als die Wettbewerbe schon geschlossen waren, startete Farman dann noch mit einem Passagier und zwar mit dem in Berliner Luftschifferkreisen gut bekannten Herrn Dr. Lehmann, Mitglied des Berliner Vereins für Luftschiffahrt. Der Start war, wie gesagt, nach dem von den Sportkommissaren ausdrücklich schriftlich festgesetzten Schluss erfolgt. Er kam somit nicht mehr als Flug in Betracht und dadurch kam es dazu, dass nur Rougier als einziger sich um den Passagierpreis beworben hatte, so dass ihm nach der Bestimmung, wie aus dem Protokoll hervorgeht, der sonst wohlverdiente Preis nicht zuerkannt werden konnte. Wenn schon Farman die Absicht gehabt hat, um den Passagierpreis überhaupt zu starten, so hätte er während der vollen acht Tage, die oft genug günstiges Wetter brachten, Zeit und Gelegenheit genug dazu und er brauchte seinen Flug nicht bis an die äusserst vorgeschriebene Grenze zu verschieben und dadurch die Sportkommissare zu zwingen, von den scharfen Bestimmungen Gebrauch zu machen. Ueberhaupt war bei

Farman rundet einen Pfosten auf dem Flugfelde in Johannisthal.

Rougier umfliegt einen Pfosten auf dem Flugfelde in Johannisthal bei seinem Dauerfluge von 2 Std. 45 Min. am 1. Oktober 1909.

der ganzen Veranstaltung ein Hinausschieben der Entscheidungen bis auf die letzten Tage nicht zu verkennen. Es muss jedoch ausdrücklich anerkannt werden, dass Rougier und Latham an jedem Tage ihr möglichstes versuchten, und dass vor allem Baron de Caters an keinem Tage einen Start ausgelassen hat. Nach Schluss der Wettbewerbe stieg dann noch Latham auf 178 m und schlug damit inoffiziell Rougier, kam jedoch leider nicht mehr für die Preisbewertung in Betracht. Ernst Garleb.

Die endgültigen Resultate der Berliner Wettfahrten sind aus dem folgenden Protokoll zu ersehen:

Protokoll.

1. Geschwindigkeit.

1. Latham 18 Min. $46^3/_5$ Sek.
2. Farman 22 „ 02 „
3. de Caters 22 „ 47 „

2. Belastung.

Der Preis kommt nicht zur Verteilung, da nur ein Preisbewerber — Rougier — mit 79 kg in Frage kommt und die geringste, hier die einzige Leistung nicht preisgekrönt wird.

Farman kommt nicht in Betracht, weil er einen Start nach 5 Uhr (5 Uhr 20 Sek.) begonnen hat und weil er nicht die vorgeschriebenen 4 Runden ausgeflogen at. Den Ehrenpreis erhält Rougier.

3. Höhenpreis.

Um den Preis haben sich mit Erfolg beworben Rougier, Latham. Rougier hat 158 m, Latham 85 m erreicht. Da die geringste Leistung nicht preisgekrönt wird, kommt nur der erste Preis zur Verteilung. 1. Sieger demnach Rougier.

4. Entfernungs- und Dauerpreis.

1. Sieger Rougier mit 120,0 km
2. „ Latham „ 82,5 „
3. „ Farman „ 80,09 „

Da der erste Sieger auch die längste Flugdauer hat, kommt der Dauerpreis nicht zur Verteilung.

5. Trostpreise.

Baron de Caters wird, weil er sich regelmässig an den Wettbewerben beteiligt und sonst keinen Preis erhalten hat, ein Trostpreis von 2000 M. zugesprochen.

Die Jury und die Sportkommissare:
gez. Graf Arco, Hesse, Hildebrandt, Bamler,
Herwarth v. Bittenfeldt.

Offizielle Jla-Denkmünze.

Von der Gordon-Bennett-Wettfahrt in Zürich.

Aus Frankreich.

Der erste Salon für Luftschiffahrt ist am Sonnabend, den 29. September, im Grand Palais in Paris vom Präsidenten Fallières eröffnet worden. Werfen wir heute nur einen Blick auf den ersten Salon dieser Art, wobei ich mir vorbehalte, in anderen Artikeln auf die Details zurückzukommen. Zunächst ein Wort über die gleichartig gehaltenen Deko-

Die soeben im Grand Palais in Paris eröffnete Ausstellung für Luftschiffahrt.

Von der Pariser Ausstellung für Luftschiffahrt: Die Mongolfière.

rationen aller Stände, die blau und gold geziert sind, ein sehr hübscher Anblick. Beim Eintritt sieht man ein grosses Blumenarrangement, in dessen Mitte der Blériot-Eindecker ruht, mit dem Blériot den Kanal überflog und welcher überragt wird von einem blau-weissen Freiballon, den Maurice Mallet einem Ballon nachgebildet hat, wie er bei der Belagerung von Paris benutzt wurde.

In den vier Ecken sind die vier Ehrenplätze, welche von einem Rep-Eindecker, von einem 100 PS Sechzehnzylinder-Antoinette-Eindecker, einem kompletten Wright-Doppeldecker und einem Farman-Doppeldecker ohne Motor eingenommen werden.

In der Mitte, nach der Rotunde zu, fesselt den Blick ein grosser, gelber Michelin-Freiballon, dahinter befindet sich eine ganze Reihe kleinerer Continental-Freiballons.

Zur Rechten, sehr hoch, schwebt ein kleiner Lenkballon von Don Simoni, zur Linken der grössere, imposante, bekannte Lenkballon „Zodiac".

Von der Pariser Ausstellung für Luftschiffahrt: Modell des Lenkballons „Spies" (starres System), dem man das Zeppelin-Vorbild deutlich ansieht.

Von der Pariser Ausstellung für Luftschiffahrt: Der neue 100 PS Sechszylinder-Antoinettemotor in einem Antoinette-Flugapparat montiert.

Von der Pariser Ausstellung für Luftschiffahrt: Die Gondel des Ballons, mit dem Blanchard 1785 den Kanal überflog.

Machen wir schnell einen Rundgang durch den Grand Nef. Zur Rechten sehen wir einen Eindecker Raoul Vendome Nr. III, der auf dem Stand der Office d'Aviation ausgestellt ist, weiter seitwärts sehen wir einen kleinen Doppeldecker von Fernandez und einen anderen Wrightapparat. Es kommen dann vier Stände vis-à-vis, von denen der eine von Voisin eingenommen wird. Zur Linken finden wir weiter einen 50 PS Antoinetteapparat, ferner einen Doppeldecker Farman ersten Modells, und gegenüber auf der anderen Seite einen Eindecker Chauvière, einen Schraubenflieger Vuitton-Huber und zwei grosse Blériotstände. Zwischen den Flugmaschinen befinden sich allerlei Motoren von Darracq, Panhard-Levassor, Bayard-Clément, Wolseley, Farcot u. a. ausgestellt. Hier finden wir auch die „Demoiselle" von Santos Dumont.

Motorboote finden wir grösstenteils an einer anderen Stelle der Halle zusammen ausgestellt. Auf den Galerien sehen wir einige Motoren, ferner Zubehörteile und Ballonmaterial, sowie wissenschaftliche Hilfsmittel für die Flugtechnik. Weiter sind zu bemerken die Salons des Aéro-Clubs und des französischen und italienischen Touring-Clubs. Seitwärts von den erwähnten Flugmaschinen können die Besucher auch den Doyen der Gebrüder Wright sehen, der die Gebrüder Wright aus Amerika herüberholte und durch den Wilbur der Held von Pau und Auvours wurde. Im übrigen ist auch viel aeronautisches Spielzeug ausgestellt. Fallières hat sich über seinen Besuch sehr günstig geäussert und den Kommissar Esnault-Pelterie und den die Ausstellungsbauten leitenden Sekretär André Granet beglückwünscht.

Von der Pariser Ausstellung für Luftschiffahrt: Werkzeug- und Ersatzteilkasten für Flieger.

Aber diese Eröffnung des Salons wurde durch zwei Katastrophen, den Tod des Kapitän Ferber und den Sturz des Lenkballons „République", bei dem 4 Passagiere den Tod fanden, arg getrübt.

Wir wollen die Ereignisse nacheinander erzählen. Am 22. September stieg gegen 10 Uhr in Boulogne sur Mer Kapitän Ferber, der bekanntlich unter dem Pseudonym de Rue flog, auf dem Flugfelde auf; ermutigt durch das andauernd schöne Wetter und die schnellen Fortschritte, die er in dieser Woche gemacht hatte, liess er seinen Apparat trotz des Nordostwindes von 7—10 m Stärke herausbringen und startete um 10 Uhr 7 Min. 1/5 Sek. leicht gegen den Wind. Nach einem Flug von 1 km in gerader Linie begann er eine linke Wendung, flog aber leider nur in einer Höhe von 3 m und plötzlich wurde er durch einen Windstoss bis auf 2 m heruntergedrückt. Sein Apparat neigte sich dabei in einem Winkel von etwa 40 Grad. In diesem Augenblicke berührte das Ende des linken Flügels die Erde, ein Teil der Eckzelle wurde zerbrochen und Ferber versuchte zu landen. Er war noch etwa 3 m von einem kleinen Graben entfernt, der den Flugplatz begrenzt; die Räder liefen in den Graben bei einer Geschwindigkeit von ca. 45 km pro Stunde, der Apparat kippte und Ferber wurde zur Erde geschleudert. Er wurde unter dem umgestürzten Apparat begraben, dessen Längsträger ihm den Brustkasten eindrückten. Niemand glaubte, dass der Unfall schwer wäre, denn Ferber stand von allein auf und sagte noch „zu dumm, zu dumm, wieder einer zerbrochen". Aber bald wurde die Atmung beschwerlich und trotz sofortigen ärztlichen Beistandes starb Ferber ohne Klage um 3/4 11 Uhr.

Dieser Todesfall hat die ganze Luftschifferwelt in Trauer versetzt, denn Ferber war in gewisser Hinsicht der Begründer der französischen Flugtechnik. Er war ein Techniker erster Klasse und der kompetenteste Fachmann für Flugtechnik. Aber als Praktiker und Fahrer hatte er nicht viel Glück, da er kurzsichtig und nicht sehr geschickt war. Er war vor allem Lehrer der anderen durch seine Arbeiten und seine Kenntnisse.

Ferber wurde lange Zeit nicht verstanden und mit Ausnahme einiger Pioniere wie Ernst Archdeacon, die seine Begeisterung teilten, wurde er von allen bei seinen anfänglichen Versuchen als Träumer, ja als Narr betrachtet. Seine Arbeiten waren weit davon entfernt, durch die Militärbehörden ermutigt zu werden, und er erzählte selbst die Misshelligkeiten, die man ihm bereitete.

Als Schüler von Lilienthal hatte er sich zum Wahlspruch gemacht: „Eine Flugmaschine entwerfen ist nichts, sie bauen ist wenig, sie ausprobieren alles." Dieser Theoretiker glaubte vor allem an den praktischen Versuch. Er machte sich über die in

Frankreich sehr zahlreichen Dogmatiker lustig, die glauben, dass die Wissenschaft die Praxis lenkt, während sie nichts weiter tut, als ihr zu folgen und sie aufzuklären. Seine Gleitflugversuche führten ihn dazu, einen Doppeldecker mit einem Motor zu bauen, der am 27. Mai 1905 eine kurze Strecke stabil fliegen konnte. Im folgenden Jahre kaufte er in Chalais Meudon von seinem Geld einen stärkeren Motor und setzte diesen in seinen Apparat ein. Ferber war damals der Lösung ziemlich nahe und nach einigen Wochen oder einigen Monaten des Ausprobierens hätten wir vielleicht in Frankreich ein Militärflugzeug gehabt.

Aber die Militärbehörde liess ihn seine Arbeiten nicht fortsetzen und erst 3 Jahre später konnte Ferber, dank der „Société Antoinette" mit einem dem früheren ähnlichen Apparat in Issy-les-Moulineaux fliegen. Die Feindseligkeit des Kriegsministeriums gegen alles, was mit der Flugtechnik zusammenhing, liess sich auch weiterhin in der Wrightschen Angelegenheit merken. Am 9. Oktober 1905 schrieben Wilbur und Orville Wright an Ferber und beauftragten ihn, dem Kriegsministerium ihren Apparat anzubieten. Er übermittelte den Vorschlag dem Minister, der ihn nicht ernst nahm. Damals sprach er darüber mit unserem Kollegen Fordyce, dessen Bemühungen aber gegen die Trägheit der Bureaux des Ministeriums auch nichts ausrichteten. Seit der Zeit war Ferber in Ungnade und erbat einen Urlaub, den man ihm schnellstens bewilligte. Armer Ferber! Die letzten Erfolge der Flugtechnik haben ihn für die Missachtung gerächt, die er seitens seiner Kameraden und seiner Vorgesetzten zu ertragen hatte! Er hat vor seinem Tode wenigstens die Befriedigung gehabt, seinen Traum verwirklicht zu sehen.

* * *

Die grosse Katastrophe der Luftschiffahrt war jedoch der Absturz des Lenkballons „République" auf seiner Reise von Lapalisse nach Paris, wohin er nach den Manövern zurückkehren wollte. Der Lenkballon war bei schönem Wetter am 25. September um 7 Uhr morgens unter der Führung des Kapitäns Marschall, des Leutnants Chauré und der Mechaniker Réaux und Vincenot abgefahren. Zwei Automobile folgten ihm. Mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 km pro Stunde hatte er in 120 m Höhe die Stadt Moulins 8 km hinter sich gelassen, als man ihn am Himmel plötzlich schwanken und einknicken sah. Gleich darauf erfolgte der Sturz. Die von der fast völlig entleerten Hülle bedeckte Gondel zerschmetterte auf der Erde und lag mitten auf der Chaussee. Die ganze Masse des Lenkballons fiel mit einer vernichtenden Schnelligkeit wie ein Klotz zur Erde und wurde zu einem furchtbaren Chaos zerstört. Die 4 unglücklichen Insassen wurden furchtbar verstümmelt unter den Trümmern hervorgezogen. Die beiden Militärautomobile, die das Luftschiff begleiteten, kamen fast im selben Moment an. Die Gondel lag buchstäblich flachgedrückt auf der Strasse und war durch die Ballonhülle zugedeckt. Die Insassen waren sowohl durch die Heftigkeit des Sturzes, wie durch die Last der auf sie fallenden Ballonteile getötet worden.

Die Ursache der Katastrophe war die, dass ein Flügel der linken Schraube sich löste und mit aller Gewalt durch die Luft in die Hülle geschleudert wurde, in die er ein 5 m langes Loch riss. Der abgeflogene Schraubenflügel wurde 100 m von der Unfallstelle gefunden. Der unter Druck stehende grosse Ballon riss nun völlig auf, entleerte sich fast momentan und gab so die Insassen dem Verderben preis.

Diese Katastrophe hat in Frankreich einen Meinungsumschwung zugunsten des starren Systems mit getrennten Gaszellen hervorgerufen. Bekanntlich sind die Lenkballons nach dem Lebaudy-System mit Ballonetts versehen, die mit Luft aufgeblasen werden und dazu dienen, dem grossen Ballon seine pralle Form zu erhalten, damit das Luftschiff steuerfähig bleibt. Je mehr Gas auf der Fahrt verbraucht wird, desto mehr Luft muss durch den Ventilator in das Ballonett gedrückt werden, damit die Hülle des Luftschiffes nicht schlaff wird. Vielleicht führt dieser Unfall dazu, dass in Frankreich jetzt starre Luftschiffe gebaut werden. Kapitän Marschall, Leutnant Chauré und ihre Mechaniker Réaux und Vincenot sind einen ruhmreichen Tod gestorben und bei der Eroberung der Luft auf dem Felde der Ehre gefallen. —

Der verunglückte französische Lenkballon „République“.

Die grossen Kanonen des Flugsportes sind jetzt zwar in Berlin und in Spa, aber es gibt doch wieder einige Fortschritte in der Gemeinde unserer Flugtechniker zu verzeichnen.

In Issy-les-Moulineaux hat Louis Blériot, bevor er nach Berlin ging, den Eindecker probiert, der für Balsan bestimmt ist. Letzterer hat auch bereits seine Lehrzeit begonnen, ebenso wie Molon, der bekanntlich an der Berliner Fliegerwoche teilnimmt. Aus Kopenhagen hat der Däne Nervo hier leicht die Führung eines Voisin-Doppeldeckers erlernt, den er nach Dänemark mitnehmen will.

Mit dem neuen Voisinschen Doppeldecker hat Ingenieur Chateau gut verlaufene Versuche angestellt und Maurice Clément ist bereits mit dem neuen Doppeldecker Bayard-Clément, der gegenwärtig im Salon ausgestellt ist, geflogen.

In Chalons hat es der Redakteur Poillot, der gleichfalls einen Voisin-Doppeldecker benutzt, bereits zu einiger Fertigkeit gebracht. Maurice Farman ist es auch gelungen, mit einem Renault-Motor auf einem Apparat eigener Konstruktion in Buc einen schönen Flug zu vollbringen. Er flog mit seinem Doppeldecker vom Flugfeld Buc über das Fort und das Trou-Salé bis nach Voisins-le-Bretonneux und kehrte von dort zurück, um in der Nähe seiner Halle zu landen. Der ganze Flug dauerte etwa 15 Min. und ging über alle natürlichen Hindernisse wie Bäume, Telegraphendrähte u. dergl. hinweg. Er dürfte bald ein würdiger Nachfolger seines berühmten Bruders werden.

Edouard Pontié.

Der Eindecker „Antoinette“.

Von Ansbert Vorreiter.

Der Eindecker von Levavasseur „Antoinette“ ist nach dem zweiten Kanalflug von Latham nochmals umgebaut worden. Die Erhaltung der Seitenstabilität durch Verwinden der Tragflächen, statt der verstellbaren Flügel hinter den Tragflächen, hat sich sehr gut bewährt und in Reims, später in Berlin machten die Flüge von Latham mit dem „Antoinette“-Eindecker den besten Eindruck. Nicht nur die schöne Form des Flugapparates und die grosse Geschwindigkeit desselben befriedigte, vor allem imponierte die Ruhe des Fluges. Sicher ist auch das Lenken seines Eindeckers „Antoinette“ weit leichter als das Lenken eines Zweideckers von Wright, denn Latham konnte öfter die Hände loslassen, er grüsste von seinem Führersitz, und schliesslich machte er sogar im Fluge eine photographische Aufnahme. Diese dadurch erwiesene grosse Stabilität des „Antoinette“-Eindeckers, sowohl in der Flugrichtung als quer zu derselben ist wohl auf die Anordnung des Höhensteuers hinter den Tragflächen in weitem Abstande von denselben zurückzuführen. Würden die Gebrüder Wright ihren Apparat in dieser Weise umändern, sicher würde das Lenken desselben einfacher sein, ein Defekt am Höhensteuer würde auch nicht so grosse Gefahr bringen, wie sie bei der Anordnung des Steuers vor den Tragflächen vorhanden ist, weil sich der Apparat dann in labilem Gleichgewicht bezüglich der Längsstabilität befindet. Bezüglich der Querstabilität sind Lathams Erfolge ein Triumph des Systems Wright, denn von Wright rührt das Verwinden der Tragflächen her. Dieses Verfahren der Erhaltung der Seitenstabilität, das ich stets als das beste angesehen habe, das sich aber noch verbessern lässt, auf einen Eindecker anzuwenden, stellt natürlich keine neue Erfindung dar. Da sich nunmehr der Eindecker „Antoinette“ in grosser Vollkommenheit zeigt und sicher jetzt zur Einführung gelangen wird, sei nachstehend derselbe in seiner jetzigen Konstruktion nochmals dargestellt. Bemerkt sei noch, dass die Teilung des Seitensteuers in zwei Flächen den Zweck hat, Raum für das zwischen denselben angeordnete Höhensteuer zu schaffen, beide Seitensteuer werden stets in gleichem Sinne betätigt, und zwar durch einen doppelten Fusshebel. Das Höhensteuer wird mit dem rechten Handrad, die Verwindung der Tragflächen mit dem linken Handrad vorgenommen. Zwei kleine, vor dem Führersitz angebrachte Handräder regulieren den Hub der Benzinpumpe und die Zündung. Der „Antoinette“-Motor hat bekanntlich keinen Vergaser, sondern spritzt das Benzin direkt in die Kammern der Saugventile ein. Besser wäre es, den Brennstoff in ein die Ventilkammern verbindendes Saugrohr zu spritzen, das genügend lang ist, um auf dem Wege der Luft und des Brennstoffs von der Eintrittsstelle bis in den Motorzylinder eine gute Mischung von Benzin mit Luft zu gewährleisten.

Fig. 1, 2 und 3: Eindecker **„Antoinette“**, Ansicht von oben, von vorn und von der Seite.
f = Tragflächen. a = vordere, feste, a^1 = hintere, um Zapfen bewegliche Hauptrippe. e = Rippen, an welchen die Seile z^5 und z^6 zum Verwinden angreifen. h = Höhensteuer. s^1, s^2 = Seitensteuer, betätigt durch Fusshebel q. l^1 = Lenkrad zum Verwinden. l^2 = Lenkrad für Höhensteuer. l^3, e^4 = kleine Handräder für Benzin- und Zündungsregulierung. m = Motor. A = Schraube. y = Benzinreservoir. f^1 = Hebel, an welchem die Seile zum Verwinden angreifen. p = Fahrersitz. k^1, k^2, k^3 = feste Flächen vor den Steuern. g = Kühler. w = Kühlapparat. v = Anlaufräder. x = Pneumatische Federung.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Levavasseur am Anlaufgestell das vordere kleine Rad weglässt, dafür hinten zwei Räder anordnet. Statt des vorderen Rades bezw. der Rolle ist ein Sporn, der vorn nach oben gekrümmt ist, angebracht. Statt einer Federung mit Spiralfedern, wie meist an Flugapparaten üblich, wird beim „Antoinette" ein Luftpuffer benutzt, indem auf der Achse der Räder ein Kolben befestigt ist, der sich in einem Zylinder, als welche die mittlere Stütze des Gestells ausgebildet ist, verschieben kann. Durch eine Handpumpe kann in diesem Zylinder vor Beginn des Fluges verdichtete Luft erzeugt werden.

Das bereits erwähnte Bestreben, die senkrechten Flächen zu verkleinern, bemerkt man auch beim „Antoinette"-Eindecker. So ist bei demselben die untere Kielfläche vor dem unteren Seitensteuer fortgefallen, doch sind, weil der Körper des Flugapparates ganz mit Stoff überzogen ist, soweit ihn nicht die Kühlrohre bedecken, die unter den Tragflächen liegenden senkrechten oder fast senkrechten Flächen, immer noch grösser als die über den Tragflächen liegenden. Die grösseren unteren Flächen wirken jedoch weniger, weil dieselben um etwa 20 Grad geneigt sind, da der Körper ein nach unten gekehrtes Dreieck bildet. Die früher erwähnte Aufrichtung der Tragflächenenden nach oben, wie ein stumpfes V, hat Levavasseur an seinem Eindecker beibehalten, doch ist dies sehr gering.

Erste Bewerbung um den Lanzpreis der Lüfte.

Zu dem am 15. April 1908 bereits von Karl Lanz in Mannheim ausgeschriebenen Preis von 40 000 M. hatte sich in den verflossenen 17 Monaten noch kein Bewerber gefunden. Der Preis soll bekanntlich demjenigen deutschen Flugapparat zufallen, der von einem Deutschen konstruiert und aus deutschem Material hergestellt, einen vorgeschriebenen Weg von 3 km fliegt. Die Aufgabe ist, verglichen mit dem, was wir französische und amerikanische Apparate wiederholt haben leisten sehen, so schwer nicht. Gleichwohl konnte bisher noch kein den Bedingungen des Preisausschreibens entsprechender Flugapparat vorgeführt werden. Da war es begreiflich, dass es allseitig grosse Befriedigung erregte, als in der zweiten Septemberhälfte angezeigt wurde, es habe sich in der Person des Ingenieurs Grade aus Magdeburg ein Bewerber um den Lanzpreis gemeldet, der am 25. September nachmittags

Eindecker Grade.

Grade im Flug.

auf dem Flugfelde „Mars“ am Bahnhof Bork den Flug in vorgeschriebener Art ausführen wolle. Die Anzeige genügte, um alles mobil zu machen, was sich in Berlin für Flugtechnik interessiert. Leider war das Wetter so schlecht, es goss vom Himmel, dass der Besuch des Flugfeldes hinter der Erwartung zurückblieb. Viele hatten die beabsichtigte kurze Eisenbahnfahrt wohl im letzten Augenblick aufgegeben, in der Meinung, dass bei so ungünstiger Witterung der Flug unterbleiben werde. Gleichwohl hatten sich etwa 500 Personen in Bork eingefunden. Unter ihnen fehlten leider die zum Preisrichteramt berufenen Sportkommissare des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, vermutlich aus dem gleichen Grunde, der, wie oben angeführt, viele Andere zurückgehalten hatte. Die Versammelten wussten sich aber zu helfen, da Grade zu fliegen entschlossen war; sie wählten aus ihrer Mitte eine Anzahl Mitglieder der verschiedenen Verbandsvereine als ein Kollegium von Zeugen. Um 5¹/₄ Uhr wurde der Flugapparat Grades, ein Eindecker, aus der Halle in die südöstlichste Ecke des Flugfeldes gebracht, die für den Start als geeignetster Platz auserwählt war. Die Vorbereitungen auf den Flug nahmen eine kurze Zeit in Anspruch. Der Sitz für den Führer ist an dem Apparat unter der Tragfläche angebracht. Hier nahm Ingenieur Grade Platz. Mittels kräftigen Andrehens der Luftschraube durch einen Gehilfen wurde der Motor in Gang gesetzt und im gleichen Augenblick durch Grade die Zündung eingestellt. Aber noch genügte ihm die Schnelligkeit der Bewegung des Motors nicht, es vergingen noch einige Sekunden, bis die erwünschte Schnelligkeit des Motors erreicht war, dann wurde von Grade das Zeichen gegeben, den bis dahin festgehaltenen Apparat loszulassen, und auf den kleinen Rädern am Boden hinrollend, näherte sich der Flugapparat der auf den Boden deutlich weiss markierten Startlinie. Näher daran liess Grade das Höhensteuer spielen, und ihm gehorchend, nahm der Apparat seinen, alle Zuschauer sehr befriedigenden Aufstieg bis zu etwa 30 m Höhe. Obgleich etwas von der eingeschlagenen Nordrichtung durch den Wind abgetrieben, umflog Grade, dessen Aufgabe es war, eine Acht mit seinem Apparat zu beschreiben, den ersten Wendepunkt in bester Form und eilte dem zweiten Wendepunkt zu. In diesem Augenblick, etwa auf der Hälfte des Weges zum zweiten Wendepunkt, sprang leider ein Blatt der zweiflügeligen Luftschraube ab, und im gleichen Augenblick hörte der Motor zu arbeiten auf. Die Folge war, dass der Apparat aus 30 m Höhe zur Erde fiel, anfänglich zwar in ganz sanftem Gleichflug, doch einen Augenblick später mit zum Boden geneigter Spitze in 4—5 m hoher Kiefern stürzend. Es darf als ein Glück bezeichnet werden, dass die buschig entwickelten Kiefern sich an dieser Stelle befanden. Sie mässigten die Wirkungen des Sturzes namentlich zugunsten des Führers, der mit einer Beule am Kopf davon kam und im übrigen unbeschädigt unter dem zerbrochenen Vordergestell und Propeller hervorkriechen konnte. Die Beschädigung des Apparates erwies sich in der Folge als so schwer nicht, die Wiederherstellung desselben dürfte in einer Woche erfolgt sein. Sehr zu bedauern ist der

Unfall, ohne den Ingenieur Grade mit höchster Wahrscheinlichkeit den Probeflug innerhalb der gestellten Bedingungen glücklich zu Ende geführt haben würde. Denn auf demselben Flugfelde hatte er in den Tagen vorher 70 glückliche Aufstiege gemacht und dabei wohl 100 km durchflogen. Hoffentlich lässt sich Grade nicht durch den gehabten Unfall abschrecken und wiederholt recht bald den Versuch mit günstigstem Erfolge! A. F.

Der Flug von G. H. Curtiss um die Trophäe des „Scientific American".

Die populär-technische Zeitschrift „Scientific American" in Newyork, die aber im Einklang mit der Tendenz der amerikanischen Technik zugleich wissenschaftlich eingehend und stichhaltig ist, setzte bekanntlich vor etwa zwei Jahren eine wertvolle schöne Silbertrophäe als Preis aus zur Ermunterung der Flugtechnik in Amerika.

Als Bedingung seiner Gewinnung wurde zuerst nur ein geradliniger Flug von einem Kilometer verlangt.

Auf dem Drachenflieger „June Bug" der Aerial Experiment Association erfüllte deren Mitglied Glenn H. Curtiss diese Bedingung glänzend durch einen noch längeren Flug von einer englischen Meile Länge, am 4. Juli 1908. Das Sportkomitee des Aero Club of America, dem die Verfügung über diesen Wanderpreis übertragen war, arbeitete darauf unter dem Vorsitz von Mr. Charles M. Manly, dem berühmten Assistenten von Professor Langley und beratenden Ingenieur des Aero Club of America, neue Regeln aus. Es wurde jetzt verlangt ein Flug mit schliesslicher Rückkehr zum Abflugsort über eine abgesteckte Bahn von mindestens 15 englischen Meilen Länge (25 km).

Unmittelbar vor der Bildung der Herring-Curtiss-Gesellschaft für Flugmaschinenfabrikation hatte die Newyorker Aeronautical Society eine Flugmaschine bei Curtiss bestellt .

Das Curtisssche Flugmotormodell von 1909, das unter Mithilfe von Herrn Pfitzner, einem österreichischen Ingenieur, ausgebildet an den Charlottenburger und Budapester Polytechnikums, und, zufällig, ganz in Uebereinstimmung mit Herrings Motorideen, hergestellt wurde, und die Herringsche Tragflächenform und andere Herringsche Verbesserungen liessen diesen ersten von der neuen Gesellschaft gelieferten Flugapparat aber so leistungsfähig ausfallen, dass eine zweite Bewerbung um den Preis des „Scientific American" damit ohne weiteres geplant wurde. Es findet sich glücklicherweise in ziemlicher Nähe von New York, knapp einstündige Bahnreise, ein ideales Flugfeld. Vor dem Flecken Mineola auf Long Island erstreckt sich eine baumlose Heide in der Längsrichtung beinahe so weit, wie das Auge reicht. Der Aero Club of America hatte bereits sich die Verfügung darüber gesichert, während die Aeronautical Society nach den ersten kurzen Probeflügen der neuen Maschine auf ihrem keineswegs idealen Flugplatz Morris Park direkt vor Newyork, schon eine Anzahlung auf diese geleistet hatte. Trotz einer gewissen Eifersucht zwischen den beiden Organisationen wurde „im Interesse der gemeinschaftlichen Ziele" Curtiss der Gebrauch der Maschine auf dem Mineolafelde gestattet. Curtiss unternahm diese Flüge zugleich als Vorübung für seine geplante Bewerbung um den Gordon-Bennett-Preis in Reims, als Vertreter des Aero Club of America. Nachdem während kürzerer Vorproben eine Reihe von kleinen Defekten entdeckt und beseitigt worden war, wurden die Bedingungen für den Preis des „Scientific American" am 17. Juli in geradezu glänzender Weise erfüllt. Der Flug begann um 5 Uhr 23 Minuten des Morgens bei fast völliger Windstille.

Der Preis des „Scientific American“.

Auch die vorhergehenden Uebungsflüge waren, dem klassischen Beispiel Santos Dumonts in den Jahren 1901 und 1902 folgend, in den ruhigen frühesten Morgenstunden unternommen worden. Statt 15 wurden 28 Meilen in 53 Minuten zurückgelegt. Eine Bahn von nicht ganz anderthalb englischen Meilen Länge wurde neunzehnmal umkreist.

Verfasser hatte als offizieller Beobachter an einer der weissen Flaggen, welche die Ecken der dreieckigen Bahn markierten, besonders gute Gelegenheit, den Flug zu verfolgen. Die Maschine flog anfangs in nur geringer Höhe und so

Glenn H. Curtiss fliegt erfolgreich um den Preis des „Scientific American" am 17. Juli 1909.

absolut ruhig, dass sie vielmehr einer auf unsichtbaren Rädern rollenden Lokomotive glich als einem Vogel. Es war um diese Zeit fast absolut windstill. Mit dem Aufgang der Sonne stellte sich etwas Wind ein, der ganz allmählich aber stetig zunahm. Zu gleicher Zeit verlor Curtiss selbst augenscheinlich seine erste Befangenheit und der Flug wurde so immer eindrucksvoller. Die Höhe nahm immer mehr zu, bis sie zeitweise recht imponierend war. Die Maschine begann sich mehr bei den Kurven zu neigen, ging auf und ab, und fing schliesslich an, in dem Wind genau so zu schaukeln wie ein kleines Boot auf Wellen, ohne dass dies ihrer Flugkraft den geringsten Abbruch tat. Gegen das Ende hin war der Flug wunderbar überzeugend für die Zuverlässigkeit der Maschine auch unter schwierigen Verhältnissen. Curtiss landete schliesslich, weil er Ausgehen seines Benzinvorrats befürchtete, und weil die Regeln ihn verpflichteten, am Abflugsort zu landen. Ein unerwartetes Versiegen des Benzins weit vom Abflugsort entfernt hätte ihn um alle Früchte seiner Leistung bringen können. Er landete ohne jede Schwierigkeit genau an dem verlangten Ort.

Mit einer fast gleich gebauten, nur mit bedeutend stärkerem Motor versehenen Maschine hat Curtiss später den Reims-Preis auch ganz so gewonnen, wie er es geplant hatte. Falls nicht eine andere amerikanische Maschine die Flugleistung von Curtiss vor dem Ende des Jahres 1909 übertrifft, so wird die „Scientific American"-Trophäe in diesem Jahre ihren Besitzer nicht wechseln. —i—

Die chemischen Grundlagen der Luftschiffahrt und die Erfahrungen bei der Pfingstfahrt des „Z. II“.

In dem Wortlaut seines Vortrages über „Die chemischen Grundlagen der Luftschiffahrt“ schreibt Herr H. Erdmann in Nr. 6 auf S. 225 dieser Zeitschrift:

„Durch diesen Umstand (die aussergewöhnlich grosse Raumerfüllung des Wasserstoffgases) schwillt das Riesenmass der Ballonleiber weit über Menschliches hinaus und bereitet der Lenkbarkeit solcher Kolosse die jedem Erfinder und jedem Praktiker auf dem Gebiete des lenkbaren Luftschiffes sattsam bekannten erheblichen Schwierigkeiten. Wenn wir einen bedeutenden Fortschritt in der Versorgung mit Ballongas und namentlich seiner Ergänzung während der Fahrt machen wollen, sind wir genötigt, zu der Ausnützung der flüssigen Phase des Wasserstoffes zu schreiten. Die Vorteile, welche sich dadurch ergeben, dass man flüssigen Wasserstoff in dem Ballon hochnimmt, liegen auf der Hand.“

Schon im August vorigen Jahres, als diese Erfindung, deren Wichtigkeit im allgemeinen absolut nicht in Zweifel gezogen werden soll, zum Patent angemeldet wurde, traten in interessierten Chemikerkreisen, welche der praktischen Luftschiffahrt besonders nahestehen, Widersprüche hervor, ob die Mitnahme von flüssigem Wasserstoffgas in Freiballons gefahrlos, ob sie für Lenkbare überhaupt nötig sei. Ohne weiter auf den ersten dieser beiden Punkte einzugehen, wie wenig praktischen Wert diese Erfindung vorläufig haben kann, wenn ein einziges Kilogramm erhöhte Tragkraft während der Fahrt auf 30 Mark zu stehen kommt, abgesehen ferner von der erhöhten Ballastmitnahme, indem 4—5 Akkumulatoren — also totes Gewicht — zur Vergasung allein nötig sind, haben die Zeitungsnachrichten über die grosse Pfingstfahrt des „Z. II“ den Zweiflern Recht gegeben.

Man hat gelesen: Der Graf meldet durch seine Ballonpost, welche in Nürnbergs Strassen landete:

> „Wind hat nachgelassen. Hat viel Benzin gefordert. Wasserfassen im Dutzendteich wegen vieler Boote unmöglich. Konnten die Nürnberger nicht Platz machen?“

Als Ergänzung hierzu die bisher nicht widersprochene Meldung der „Frankfurter Zeitung“ vom 1. Juni, wonach der Materialienverbrauch an Benzin und Schmieröl 700 kg betrug. Also ganze vierzehn Zentner Ballast hat der „Z. II“ in der zehnstündigen Fahrt von 10 Uhr abends am Pfingstsamstag bis 8 Uhr vormittags am Pfingstsonntag verloren. Dazu noch die glänzende Frühlingssonne, die den Ballon anzieht, wie der Magnet das Eisen. Diese eine Erfahrung genügt, um ein Urteil fällen zu können: Lenkbare werden während der Fahrt leichter. Viel wichtiger ist es daher, die Temperatur des Füllgases regulieren zu können. Nachts aber liegt das Bedürfnis vor, Gas nachzufüllen.

Bis jetzt ist nicht bekannt geworden, ob Graf Zeppelin aus diesen und anderen Gründen an seinen neu zu erbauenden Luftschiffen bereits Ventilatoren anzubringen beabsichtigt, um die Luft zwischen Hülle und Ballon temperieren zu können, damit das Gas der 17 Ballons vor der Wirkung der Sonnenbestrahlung und vor etwaigen anderen Temperatureinflüssen bewahrt bleibt. Dies Verfahren hat seinerzeit schon Professor Hergesell angeregt und eingehend begründet. Hier ist also der richtige Weg zu suchen, nicht in der Mitnahme von gefährlichem, flüssigem Wasserstoffgas. Tatsächlich lehrt also die Pfingstfahrt, dass grosse Lenkbare mit weitem Aktionsradius in der Lage sein müssen, Ballast einzunehmen, am besten in Gestalt von Benzin und Schmieröl, nicht aber Auftriebsmittel nötig haben. Zum Gasersatz werden sie stets auf Werften, Hallen, Notankerplätzen angewiesen sein.

Der gefahrvolle und kostbare Transport des flüssigen Wasserstoffgases, von dem man nur ¾ der eingeschöpften Menge nach längerem Transport an Ort und Stelle abliefern kann, wird lange noch denjenigen in den stabilen stählernen Gasflaschen zu verdrängen nicht in der Lage sein.

Ich schliesse mit denselben Worten des Herrn Erdmann: „Trotz der Katastrophe von Echterdingen — ich füge hinzu: und der Erfahrungen der grossen Pfingstfahrt — wird also vorderhand der Wasserstoff das Füllgas der eleganten Welt bleiben."

Ja! bleiben, aber nicht, wie anfangs behauptet, in flüssigem Zustand.

—st.

Behälter für flüssigen Wasserstoff.

Von August Piccard.

In Heft 8 dieses Jahrganges der „I. A. M." beschreibt Dr. H. Erdmann einen Apparat, welcher den Zweck hat, Luftschiffern die Mitnahme und Verwendung von flüssigem Wasserstoff zu ermöglichen. Da dieses Problem jedenfalls eine grosse Bedeutung haben wird, sowohl zum Nachfüllen von Ballons als vielleicht auch zur Speisung von Verbrennungsmotoren, so sei es mir gestattet, auf einen Punkt aufmerksam zu machen, in dem der Erdmannsche Apparat den Forderungen nicht ganz zu entsprechen scheint, obgleich eine Abhilfe leicht möglich ist.

Da die Anwendung eines Vacuummantels in unserem Falle nicht möglich ist, erreicht Erdmann die Isolation durch Eiderdaunen, welche, wie alle lockeren Isolationsmittel, lediglich den Zweck verfolgen, die Konvektion der Wärme durch Luft- oder Gasströme zu verhindern.

Der durch unvermeidlich geringe Wärmezufuhr beständig langsam entstehende gasförmige Wasserstoff gelangt beim Erdmannschen Apparat aus dem zentralen Gefäss oben heraus und durch eine ausserhalb des Isolationsraumes befindliche Röhre seitlich in den Isolationsraum hinein und durchströmt ihn in seiner ganzen Breite. Hierdurch wird aber nun die Wirkung der Eiderdaunen grösstenteils illusorisch gemacht, denn der ganze isolierende Gasraum ist nun trotz der Federn in Bewegung. Schon das eintretende Gas hat sich in dem äusseren Rohr beträchtlich erwärmt durch die Kondensation der Luft auf seiner äusseren Seite (falls das Rohr nicht auch durch Wasserstoff isoliert ist). Der Wasserstoff bringt also Wärme herein, kühlt sich am zentralen Gefäss ab und erwärmt sich wohl, wenigstens teilweise, noch einige Male an der Aussenseite, um immer wieder neue Wärme dem zentralen Gefäss zuzuführen, bis er endlich an der anderen Seite entweicht. Erdmann gibt nun leider keine zahlenmässige Versuchsergebnisse mit seinem Apparat an, es scheint mir aber sicher, dass er durch die geschilderten Wirbel viel flüssigen Wasserstoff nutzlos verliert; ich möchte ihm daher die folgende Konstruktionsabänderung vorschlagen:

Das innere kugelförmige Gefäss (W, siehe Figur) enthält wieder den flüssigen Wasserstoff, der weite Hals besitzt aber gleich am Anfang (A) zwölf seitliche Oeffnungen, an welche sich dünne Röhrchen schliessen (von welchen in Figur zwei im Schnitte dargestellt sind, AB). Jedes dieser Röhrchen läuft in einem Längenkreis um das Gefäss herum bis gegen den unteren Pol, wo es (bei B) geschlossen endet, in seiner ganzen Länge ist es aber mit zahlreichen feinen Löchern versehen. Soll der flüssige Wasserstoff konserviert werden, so schliesst man den Hals des Gefässes oben mit einem Hahn (H) ab. Das langsam entstehende, noch vollkommen kalte Wasserstoffgas muss nun durch die genannten 12 Röhrchen und die vielen kleinen Löcher austreten und den mit Eiderdaunen erfüllten Isolationsraum J in

radiärer Richtung von innen und aussen durchströmen, um wieder durch kleine Löcher in ähnliche Röhrchen (CD) zu gelangen, welche sich der Aussenwandung des Isolationsraumes inwendig anlehnen. Von hier wird das Gas gesammelt in einer ringförmigen Röhre (RR) und (durch E) wieder in den Hauptabzugsstutzen geleitet oberhalb des Hahnes H.

Die Löcher der Röhren sind so anzuordnen, dass der Gasstrom im ganzen Isolationsraum möglichst gleichmässig ist. An beiden Polen, wo die Röhrchen näher zusammen kommen, sind daher die Löcher sparsamer angebracht, als am Aequator der Kugel. Ebenfalls im Interesse eines gleichförmigen Stromes sind die Löcher der 12 inneren Röhren nach innen, die der 12 äusseren nach aussen gerichtet.

Man sieht nun leicht, dass so lange dieser zentrifugale Gasstrom im Isolationsraum herrscht, Wärme überhaupt nicht durch Gas von aussen nach innen transportiert werden kann. Da die Wärmestrahlung kaum durch die Federn hindurchgeht, besonders nicht, wenn beide Gefässe*) weiss oder glänzend angestrichen werden (z. B. mit Aluminiumbronze), so bleibt für die schädliche Wärmezufuhr nur noch die Leitfähigkeit der festen Substanzen übrig. Macht man den Hals der Flasche aus passendem Material, so ist seine Leitfähigkeit jedenfalls äusserst gering. Die Leitfähigkeit der Eiderdaunen ist an und für sich klein, fällt aber hier ganz ausser Betracht, weil der Gegenstrom von kaltem Wasserstoff die Wärme der Federn immer wieder heraustreibt.

Der Isolationsraum isoliert also fast so gut wie ein Vacuummantel, und man verliert nur soviel Wasserstoff, als zur Erhaltung des schwachen Stromes gerade nötig ist. Will man etwas mehr Wasserstoff in den Luftballon gelangen lassen, so genügt es, den Hahn H zu öffnen: der günstige Strom im Isolationsraum hört auf, an seine Stelle treten durch die Temperaturdifferenz erzeugte Kreisströme und dadurch wird Wärme nach innen geführt und der gewünschte Wasserstoff vergast. Nur wenn man viel Gas braucht, kann man durch die seitlichen Ansätze Luft in den Isolationsraum blasen, wie es Erdmann angibt; es muss aber bemerkt werden, dass hierbei die Daunen durch Wasser, Eis, flüssige und feste Luft verunreinigt und zu ihrem Zweck untauglich werden, so dass, falls man nicht allen Wasserstoff braucht, der Rest sehr bald auch verdampfen wird. Besser für den Apparat wäre es jedenfalls, wenn man auch zum Erwärmen nur Wasserstoff durch die Federn leitet. Man kann ja den frisch gewonnenen kalten Wasserstoff in einem kleinen Radiator (ähnlich wie am Erdmannschen Respirationsapparat) genügend anwärmen, um durch ihn neue Portionen Wasserstoff zu vergasen. Oder, falls man, wie Erdmann, eine Handpumpe verwenden will, schaltet man sie mit einem Radiator in einen geschlossenen Kreislauf, welcher immer wieder mit dem gleichen Wasserstoff arbeitet.

Falls Herr Erdmann in die Lage kommt, mit seinem so umgeänderten Apparat vergleichende Versuche anstellen zu können, so wäre es jedenfalls interessant, die Ergebnisse hier kennen zu lernen.

*) Nach Erdmann aus Ballonstoff hergestellt.

Sauerstoff und Atmungsvorrichtungen für Luftschiffahrt.

Von Oberingenieur Werner-Bleines in Berlin.

I. Historisches.

Die Geschichte des Sauerstoffs in der Luftschiffahrt ist so eng mit der Entwickelung der wissenschaftlichen und Höhenfahrten verknüpft, dass sie einen wesentlichen Teil derselben bildet.

Als das Luftreich der Menschheit durch die Erfindung des Luftballons erschlossen ward, gingen die Erwartungen bezüglich räumlicher Ausdehnung des neuen Verkehrsweges über das Ziel hinaus. Gar bald zeigte es sich, dass die dritte Fahrtrichtung — nach oben — durch die abnehmende Dichte der Atmosphäre beschränkt ist und sogar Gefahren für Leben und Gesundheit in sich birgt, wenn diesen nicht durch geeignete Massnahmen vorgebeugt wird. Mit dieser Tatsache rechneten die ersten Luftschiffergenerationen, ohne dass es ihnen gelang, Abhilfe zu schaffen. Die starke Ermüdung und Mattigkeit, welche sich in grosser Höhe einstellt, konnte man zunächst als natürliche Folgen der langen Fahrt und der damit verbundenen Aufregung betrachten, so dass der Zeitpunkt für den Abstieg von selbst gegeben war. Anders aber bei wissenschaftlichen Fahrten, wie sie schon 1784 u. 1785 der amerikanische Arzt Dr. Jeffries in London unternahm; die Hochfahrten des Physikers Robertson in Hamburg bis nachweislich 6880 m Höhe (nach anderen Angaben 7400 m) folgten 1803, wobei die weiteren Symptome der sog. Ballonkrankheit so deutlich auftraten, dass von zufälligen Erscheinungen nicht mehr gesprochen werden konnte. Die frische Gesichtsfarbe weicht allmählich einer auffallend fahlen Blässe, die Lippen verfärben sich blau und schwärzlich; das Aussehen ist jedoch anders als das bei Erstickungserscheinungen (Cyanose), kommt ihm jedoch nahe. 1805 wurde Prof. Jungius, der in Berlin Hochfahrten unternahm, in 6500 m Höhe von einer schlafartigen Betäubung befallen. Ein Jahr zuvor hatte auch Gay-Lussac, erst mit Biot, dann allein, in Paris Aufstiege zu wissenschaftlichen Zwecken unternommen, unter anderm die geringe Veränderlichkeit des Erdmagnetismus bis fast 7000 m Höhe feststellend. Ob sich nach dem ersten Aufstieg von 4000 m der Ballon wirklich bei der zweiten Fahrt bis 9000 m erhob, kann nach heutiger Beurteilung ebenso zweifelhaft erscheinen, wie das Ergebnis der Fahrten des Engländers Glaisher in bezug auf die angeblich erreichte Höhe von 11 000 m oder — gemäss anderer Darstellung — 8800 m. Bis zu diesen Aufstiegen wird noch nichts erwähnt von Vorsichtsmassregeln gegen die Nachteile, welche dem Luftschiffer aus der Luftverdünnung erwachsen können. Wenn man nicht Irrtümer der Höhenbestimmung annehmen will — herbeigeführt durch die Unvollkommenheit der damaligen Instrumente oder dergl. — müsste man nach allgemeiner Ansicht geradezu an Wunder glauben. Wie sollten sonst diese Gelehrten, die als erste in solche erdfernen Regionen vordrangen, dies bewirkt haben, ohne das Leben einzubüssen oder auch nur Schaden zu erleiden?

Barral und Bixio gelangten 1850 nur bis zu 7016 m[1]), und Welsh und Green 1852 in Kew bis 7000 m Höhe, was auch von späteren Aeronauten ohne nennenswerte Gesundheitsschädigung noch vertragen worden ist. Es bedeutete schon eine Rekordleistung, wenn Glaisher bei seinem ersten Aufstieg 1861 ungefährdet bis 8000 m gelangt war. Von seiner interessantesten dritten Luftreise, die er gemeinsam mit Coxwell 1862 von Wolverhampton aus begann, heisst es dann: „In 38 Min. werden 8800 m Höhe erreicht, schon bei 8500 m wird es Glaisher „plötzlich schwarz vor den Augen" und er fällt „flach auf den Rücken" in Ohnmacht, bei —15° will Coxwell die Ventilleine frei machen und steigt, trotz eigener Schwäche, noch auf den Korbrand, die Hände erfrieren ihm jedoch und er fällt in die Gondel zurück. Coxwell zieht nun mit den Zähnen und letzter Kraft an der Leine, worauf

[1]) Nach anderen Angaben nur 5900 u. 6750 m (mangelhafte Instrumente und ungenaue Messungen).

auch ihm die Besinnung schwindet." Nach einer anderen Darstellung spielt sich der Vorgang gar bei 9500 m ab und schliesslich soll noch ein Barometerstand von 18 cm erreicht worden sein. Zu denken geben nur die verhältnismässig hohen Thermometerablesungen —15 und —25°, während sonst in diesen Höhen 35—40 Kältegrade ermittelt wurden. Sollte dies eine Folge der damals ohne „Aspiration" gehandhabten Instrumente sein oder eine Folge des warmen Luftstromes, der nach Glaishers Angaben über Westeuropa von Südwesten her zieht, so dürfte dies auch auf die Atmungsluft von Einfluss gewesen sein und Glaisher wie Gay-Lussac die Erreichung grösserer Höhen ohne Nachteil ermöglicht haben. Auf keinen Fall würde dieser Umstand d a u e r n d in Betracht kommen können, obschon Glaisher unter seinen 28—30 Luftfahrten fünf über 7000 m ausführte und im übrigen das hohe Alter von 94 Jahren erreichte[2]. Auch Gay-Lussac ist 72 Jahre alt geworden, so dass von einem dauernden Nachteil durch aussergewöhnliche Hochfahrten keine Rede sein kann[3]. Bei dreien seiner Landsleute gestaltete sich eine Höhenfahrt unter dem gleichen Himmel Frankreichs jedoch zur K a t a s t r o p h e und bei einigen der verschollenen Ballons, die während der Belagerung von Paris 1870 aufstiegen, mag auch der eine oder andere den E r s t i c k u n g s t o d seiner Insassen in hohen Luftschichten verursacht haben. Neben der Rekordfahrt von „L a V i l l e d' O r l é a n s" die im mittleren Norwegen bei Sneehättan landete, mithin 1800 km zurückgelegt hatte und n u r i n g r o s s e r H ö h e die enorme Schnelligkeit von 34 m in der Sekunde (122,4 km/Std.) erlangen konnte, sind zweifellos auch jene nach N a t a l verschlagenen Ballontrümmer auf dem Wege durch s e h r h o h e Luftregionen dorthin gelangt, nachdem die Führer — ohne Schutz gegen die tödliche Luftverdünnung und Kälte — vorher entseelt zu Boden gesunken waren.

F o n v i e l l e hatte 1869 zuerst die Verwendung von Lebensluft-S a u e r s t o f f b e i H ö h e n f a h r t e n empfohlen, und wir finden bald darauf Prof. P a u l B e r t in Paris mit diesbezüglichen Experimenten beschäftigt. In der pneumatischen Kammer setzt er sich selbst zuletzt einer Luftverdünnung von nur 248 mm Hg aus, entsprechend der Atmosphäre in 9200 m Höhe. Mit Hilfe der Sauerstoffatmung wird dies 85 Minuten lang gut vertragen, worauf S i v e l und C r o c é - S p i n e l l i den gleichen Versuch machten und ihn auch in der praktischen Luftschiffahrt ausführten. Im Jahre 1873 stiegen sie mit P e n a u d, J o b e r t und dem Arzt Dr. P e t a r d bis zu 4600 m (429 mm Hg bei —10°) hoch, wobei Pulskurven aufgenommen und Messungen mit dem Pneumodynamometer ausgeführt wurden.

Am 22. März 1874 prüften dann S i v e l und C r o c é - S p i n e l l i nach zweistündigem Aufsteigen in einer Meereshöhe von 7300 m die neue A t m u n g s v o r r i c h t u n g, welche in zwei Gasgemischen bestand, die in kleinen Ballons mitgeführt und mit einem Schlauch zum Einatmen durch den Mund versehen waren. Bis zu 6000 m diente eine Luftmischung mit 40 % Sauerstoff, bis 7300 m eine solche mit 70 % als Atemluft. Die üblichen Begleiterscheinungen der Hochfahrten blieben aus, die Gelehrten fühlten sich auch in dieser doppelten Durchschnittshöhe der Alpen wohl und der Versuch verlief befriedigend.

Nun folgte das Ereignis, das für alle Zeiten denkwürdig in der Geschichte der Luftschiffahrt bleiben wird und welches geeignet ist, Zweifel in die von Gay-Lussac an gleicher Stelle (Paris) und in die von Glaisher in England erreichten Höhen zu setzen, andernfalls dieselben als ganz ausserordentliche Leistungen anzusehen sind[4]. Bei den Fahrten der S o c i é t é d e l a n a v i g a t i o n a ë r i e n n e

[2] James Glaisher, geb. 7. 4. 1809 zu London, gest. ebenda 7. 2. 1903.

[3] Gay Lussac, geb. 6. 12. 1778 zu St. Léonard (Limousin), gest. 9. 5. 1850 zu Paris.

[4] Geheimrat Assmann ist auf anderem Wege zur Ueberzeugung gelangt, dass die Höhenangaben der Luftfahrten vor Anwendung verbesserter Instrumente (also vor den 80er Jahren des verflossenen Jahrhunderts) sehr unzuverlässig sind. Vergl. Wissenschaftliche Luftfahrten von R. Assmann und A. Berson Bd. I S. 15 ff.

sollten die Einflüsse der Luftverdünnung auf den menschlichen Körper studiert und Mittel zur Vermeidung von Nachteilen geprüft werden, speziell durch Einatmung sauerstoffreicher Luft.

Mit dem „Zenith" erhoben sich deshalb am 15. April 1875 Tissandier, Sivel und Crocé-Spinelli in die Lüfte. In der ersten Stunde überschritten sie die Höhe von 4000 m, in der zweiten diejenige von 8000 m. Erst als die Gelehrten die nachteilige Wirkung der Luftverdünnung in 7000 m Höhe empfanden, griffen sie zu der in drei Kautschukballons mitgeführten Atemluft, die 72 % Sauerstoff enthielt. Die Höhe von etwa 8300 (bis 8600?) m wurde noch erreicht, nachdem bei 8000 m die Ventilleine gezogen und alle drei Aeronauten bewusstlos waren.

Die Notwendigkeit, öfter die Sauerstoffatmung zu unterbrechen, um möglichst lange damit auszukommen, wurde verhängnisvoll, wozu noch kam, dass die Atmungsschläuche während der Beobachtung und im Zustande halber Betäubung dem Munde der Luftschiffer entschlüpften. Crocé - Spinelli, der das Ventil gezogen hatte, zahlte diese Anstrengung mit dem Leben; aber auch Sivel erwachte nicht wieder aus seiner Betäubung und erlitt den leichtesten Tod, den wir kennen, den Luftschiffertod in grosser Höhe. Tissandier wurde bei 7450 m zum ersten Male ohnmächtig und erwachte — nach Unterbrechungen — erst wieder, als der „Zenith" stark im Fallen war. Eine ständige Taubheit aber hat auch er davongetragen. Bei rechtzeitiger und ausgiebiger Sauerstoffatmung wäre dies zweifellos vermieden worden, wie spätere Aufstiege beweisen. Obgleich die Druckdifferenz zwischen der Gasspannung der Innenräume des menschlichen Körpers und der Höhenluft auf die Trommelfelle ungünstig einwirkt, kann dies doch bei Sauerstoffatmung leichter ohne Nachteil ertragen werden, als bei völligem oder teilweisem Fehlen derselben.

Damals wurde der Wert der Sauerstoffatmung stark in Zweifel gezogen und man versuchte alle möglichen Einwände dagegen. Das Extrem war wohl die 1898 verbreitete Anschauung von Prof. Mosso, dass nicht der Sauerstoff, sondern Kohlensäure fehle. — Es wird wohl niemand einfallen, diese zu Atmungszwecken mit in den Ballon zu nehmen. Einem etwaigen Mangel an diesem Gase wird durch die Sauerstoffatmung ohnehin gesteuert.

Die seit 1881 und später auch von Draeger (1904) vorgenommenen Versuche lassen denn auch mit völliger Deutlichkeit erkennen, dass nur bei möglichst kohlensäurefreier Atemluft die höchste Arbeitsleistung erreicht wird.

Jedenfalls hat die Katastrophe im Korbe des „Zenith", die in der ganzen zivilisierten Welt Aufsehen hervorrief, über ein Jahrzehnt lang die Höhenfahrten unterbrechen lassen. — Während dieser Zeit waren aber Forscher eifrig tätig, einerseits alle in Betracht kommenden Verhältnisse klarzulegen, andererseits auch geeignetere Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff ausfindig zu machen. Bis dahin wurde dies Gas noch auf eine höchst umständliche Art gewonnen, ähnlich wie zur Zeit seiner Entdecker Priestley (1777) und Scheele[5]). Sowohl bei den chemischen, als auch bei den bis 1789 zurückreichenden elektrolytischen Herstellungsverfahren, welch letztere durch die Namen Deimann und Paets van Troostwijk, sowie J. W. Ritter und Nicholson, Carlisle (England) Davy u. a. gekennzeichnet sind, mag die Reinheit der Lebensluft noch oft zu wünschen übrig gelassen haben. Völlig reiner Sauerstoff wird erst seit wenigen Jahren hergestellt, am einfachsten wohl auf dem Wege der seit 1895 geglückten Luftverflüssigung und nach dem 1899 durch die Gebrüder Brin verbesserten Verfahren des Chemikers Boussingault, das seit etwa 1866 als die für Grossbetrieb rationellste Gewinnungsmethode in Gebrauch ist.

---

[5]) Durch Erhitzen von Zinnober werden gewonnen aus $2\,HgO = 2\,Hg + O_2$.

Jedenfalls wurde ein elektrolytisches Sauerstoffgewinnungsverfahren inzwischen soweit vervollkommnet, dass im College de France in den Jahren 1885—87 d'Arsonval danach Atmungsversuche im geschlossenen Raume bei seinen medizinischen Vorlesungen anstellen konnte. Hornbostel in Liesing war 1877 mit einem Verfahren hervorgetreten, wonach Druckluft durch Mangansuperoxyd und Schwefelsäure gepresst wird, und 1884 gab Anton Stamm ein Verfahren bekannt, wobei er Druckluft durch Flüssigkeiten leitet, die Sauerstoff aufnehmen und später wieder abgeben. Schliesslich ist noch der Vorschlag von Paul Margis, Paris, zu erwähnen, welcher (an Stelle der früher benutzten Gipswand) eine Kautschukmembran benutzt, durch welche der feinere Stickstoff der Luft sich leichter hindurchpressen lässt und sauerstoffreichere Luft zurückbleibt. — Obschon diese Verfahren meist wieder ausser Gebrauch kamen oder nur noch im Kleinbetrieb (Apotheken u, dgl.) Anwendung finden, leiteten sie doch andere Erfindungen ein oder regten hierzu an. Vor allem lieferten sie besseres oder wohlfeileres Atmungsmaterial, welches für das Vordringen in höhere Luftschichten in den folgenden Jahren nicht mehr entbehrt werden konnte. (Fortsetzung folgt.)

Flugmaschinenbau-Werkstatt.

Es ist im Zeichen des Luftschiffes, das die Gegenwart beherrscht, nicht überraschend, dass sich der Unternehmungsgeist dem Bau von Flugapparaten der verschiedensten Systeme zuwendet. Bis vor kurzem waren uns die Franzosen in der Ausnutzung dieser Chance voran, jetzt hat neben einigen anderen deutschen Unternehmungen auch die Reichshauptstadt wohleingerichtete Werkstätten ausschliesslich für den Zweck des Baues von Flugmaschinen. Als erste, der Zeit ihrer Betriebseröffnung nach, ist die mit dem Bau Wrightscher Flugapparate beschäftigte Werkstatt der Motorluftschiffstudiengesellschaft in Tegel zu erwähnen. Als erste und zurzeit als bedeutendste Berliner Werkstatt, wohl auch als unter den deutschen Flugmaschinenfabriken zurzeit grösste, ist dagegen das Unternehmen der Firma E. Rumpler, Luftfahrzeugbau G. m. b. H., Reinickendorfer Strasse 113, anzusprechen. Ihr Leiter ist in Kreisen der Luftschiffer wohl bekannt. Er hat seit Jahren die Mitglieder des Berliner Vereins für Luftschiffahrt durch gelegentliche stets sehr lehrreich befundene Vorträge über die fortschreitende Technik auf dem Gebiet im Laufenden erhalten. Schon deshalb darf er sich des warmen Interesses an seinem Unternehmen versichert halten. Die Hauptsache daran, die ihn der Aufmerksamkeit der von der Luftschiffahrt gefesselten Geister empfiehlt, ist jedoch das eigenartige System, nach dem Ingenieur Rumpler verfährt. Seine Fabrik befasst sich nämlich grundsätzlich und ausschliesslich nur mit der Herstellung von Flugmaschinen nach den Ideen ihrer Auftraggeber. Sie stellt dem erfinderischen Kopf, der eine gute Idee hat, den Rat und das Sachverständnis des Ingenieurs zur Verfügung, konstruiert und rechnet seine Projekte gehörig durch, und nimmt auf Verlangen die sorgfältige und sachgemässe Ausführung in die Hand. Ein Besuch, den der Berichterstatter vor einigen Tagen in der Fabrik machte, gab ihm die günstigsten Eindrücke von einer ebenso sachverständigen und soliden, als energischen Handhabung dieses wohlüberlegten und richtigen Systems. Es waren dort zwei nach verschiedenen Modellen ausgeführte Flugapparate zu sehen, beide nahezu fertig und flugbereit, beide erfreuliche Sorgfalt in der Herstellung zeigend und Vertrauen in die Sachkunde der Leitung erweckend. Bemerkenswert erscheint die Organisation der Fabrik: Ein Konstruktionsbureau prüft an erster Stelle die zur Begutachtung gebrachten Projekte und entwirft für die zur Ausführung angenommenen, die Konstruktionszeichnungen. Die Fabrik zerfällt in die Abteilung für Schweisserei, des Luftfahrzeugmotorenbaues und der Fertigmontierung. Die Schweisserei bedient sich der modernsten Arbeitsmethode, nämlich der autogenen Schweissung, die ein Tragflächengerippe von bisher nicht gekannter Leichtigkeit und Festigkeit herstellt. Doch ist hiermit nicht gesagt, dass nun allen Flugapparaten Stahlrohrgestelle gegeben werden. Das hängt ganz von der Meinung des Auftraggebers ab. Von den vorerwähnten beiden Apparaten hat der eine z. B. Holzgestelle. Diese nahezu fertige

Flugmaschine ist besonders interessant. Sie ist nach der Idee des bei einer Automobilfahrt so tragisch verunglückten Oberleutnants zur See O. Fritzsche erbaut und stellt einen Dreiflächenflieger, ähnlich dem H. Farmanschen Flying Fish vor, Spannweite 12 m, Länge 11,5 m. Der andere Apparat mit Stahlgerüst ist nach den Angaben der Bremer Herren W. Focke und H. Alberti gebaut, etwa von den gleichen Abmessungen wie der vorerwähnte, aber nur mit zwei elegant geschwungenen Tragflächen versehen. Es ist nur eine am hinteren Ende angebrachte Flugschraube vorhanden. Ueber andere interessante Konstruktionen, der achtzylindrigen Motoren usw., beider Apparate wäre noch mancherlei zu sagen. Wahrscheinlich wird die Fabrik viel Besuch von Belehrungsbedürftigen empfangen, was vielleicht nicht immer als wünschenswert erscheinen wird, doch wahrscheinlich wird in den Kauf genommen werden müssen. Auf alle Fälle verdient die Unternehmung die Aufmerksamkeit der aeronautischen Kreise. A. F.

Ferber †.

Ferber ist tot!

Am 22. September, vormittags 10 Uhr, stürzte auf einem Flugfelde bei Boulogne sur mer Hauptmann Ferber durch Anschlagen des linken Flügels am Erdboden bei einer Wendung mit seinem Flugzeuge. Der Vorderteil fuhr mit grosser Gewalt gegen eine Grabenböschung. Die Maschine überschlug sich und unglücklicherweise kam der Lenker unter den 50 PS schweren Antoinettemotor zu liegen. Sein treuer Mechaniker, Herr Mühlberger, und verschiedene Freunde eilten besorgt rasch hinzu, um ihn aus dieser gefahrvollen Lage zu befreien. Aber Ferber arbeitete sich selbst bereits heraus, indem er ausrief: „C'est bête, c'est bête, encore un des brisés!" Bald darauf stellten sich Atembeschwerden ein, und trotz der sorgsamsten Behandlung seitens des anwesenden Arztes, Doktor Bouty, verschied dieser erste französische Pionier der Fliegekunst bei vollem Bewusstsein ohne einen Klagelaut um 10 Uhr 45 Min. infolge einer inneren Verblutung. Ferber war der erste Pionier Frankreichs in der Fliegekunst. Ferber war der Schüler Lilienthals. Ferber war unser langjähriger treuer Mitarbeiter der „Jllustrierten Aeronautischen Mitteilungen".

Hauptmann Ferber †.

Geboren am 8. Februar 1862 in Lyon, trat Ferber mit 20 Jahren in das Polytechnische Institut ein. In Clermont-Ferrand und in Belfort diente er

als Leutnant der Artillerie. 1893 wurde er zum Hauptmann ernannt, 1896 wählte man ihn zum Lizentiat der Wissenschaften, und 1898 wurde er Lehrer an der Uebungsschule zu Fontainebleau. Von 1900—1904 befehligte er in Nizza das 17. Regiment der Gebirgsartillerie. Seit 1905 war er Ritter der Ehrenlegion.

Ferber stand uns Deutschen besonders nahe. „Mein Grossvater", erzählte er mir, „war aus Giessen nach Lyon ausgewandert. Es ist ihm daselbst sehr gut ergangen, und er hat Frankreich zu seiner neuen Heimat gewählt." Trotz seiner glühenden Liebe zu dem neuen Vaterlande der Familie Ferber hielt aber Ferber mit einem gewissen Stolz seine Beziehungen zu dem Lande der Herkunft seiner Familie aufrecht. Er selbst sprach ausgezeichnet Deutsch, und ebenso mussten seine Kinder Deutsch sprechen lernen, seine Töchter wurden in deutsche Pensionen geschickt. Eine gewisse Empörung bemächtigte sich seiner darüber, dass man Otto Lilienthal, den Schöpfer der Fliegekunst, in Deutschland so wenig beachtete und wertschätzte. „Wie ist es möglich", schrieb er mir, „dass sie, die Deutschen, die einen Lilienthal hervorgebracht haben, keine Jünger Lilienthals zeitigen konnten!" Ferber war der erste und überzeugteste Anhänger Lilienthals auf dem Kontinente von Europa. Seine ersten in Nizza unternommenen Flüge fanden mit einer dem Lilienthalschen Fluggeschirr nachgebildeten Konstruktion statt. Später ging er dazu über, den Chanuteschen Flugdrachen zu benutzen, welchen er nach und nach in sein bekanntes Motorflugzeug umwandelte, mit welchem er im Jahre 1908 zu seiner grossen Freude seinen ersten erfolgreichen Flug auf dem Felde Issy les Moulineaux vornehmen konnte.

Ferber war mehr Theoretiker als Praktiker. Man schreibt das dem Umstande zu, dass er etwas kurzsichtig war. Längere Zeit arbeitete er auch auf eine Einladung des Oberst Renard zu Chalais-Meudon. Als aber das Lebaudy-Luftschiff daselbst untergebracht werden musste, erwiesen sich die zahlreichen von ihm daselbst aufgestellten Pfosten für seine Flugversuche als störend. Und da inzwischen sein hoher Gönner, der Oberst Renard, gestorben war, musste er auf Veranlassung des Kriegsministeriums seine Flugversuche daselbst einstellen und den Platz räumen. Die Regierung schickte ihn 1906 zur Aufklärung über die Flugversuche der Gebr. Wright auch nach Dayton (Ohio).

Ferber hat einen hervorragenden Einfluss auf die Entwickelung der Flugtechnik in Frankreich gehabt. Und wenn er auch in letzter Zeit in der Praxis des Fliegens gewiegteren Sportleuten das Feld räumen musste, so ist er doch immerhin einer der organisatorischen Leiter des Flugsports in Frankreich geblieben. Und er war jetzt noch dazu bestimmt worden, den Teil des Reglements der Fédération Aéronautique Internationale, welcher den Flugsport behandelt, in der Reglementskommission besonders zu vertreten und zu bearbeiten.

Wir verlieren alle viel, sehr viel durch seinen Tod, auch unsere

„I. A. M.“, der er seit Jahren ein treuer Freund und Mitarbeiter gewesen ist, müssen seinen unersetzlichen Verlust tief beklagen. Aber er hat sich einen Denkstein in der Geschichte der Fliegekunst gesetzt, welcher seinen Namen für alle Zeiten unvergänglich machen wird. Friede seiner Asche!

Moedebeck.

G. Wellner †.

Der Oesterreichische Flugtechnische Verein und nicht zuletzt die „Jllustrierten Aeronautischen Mitteilungen“ verlieren in Professor Wellner einen ihrer eifrigsten und geistreichsten Mitarbeiter. Am 7. September 1909 ist Hofrat Professor Georg Wellner in Velden in Kärnten an Herzlähmung unerwartet gestorben.

1846 in Prag geboren, besuchte er dort das Gymnasium und die deutsche technische Hochschule. Von 1876 bis 1906 war er als Professor für Maschinenbaukunde an der Universität in Brünn tätig.

Seine Arbeiten auf flugtechnischem Gebiete waren bahnbrechend, und er scheute keine materiellen Opfer, um Versuche zu machen, die er dann alle in schwungvollen, theoretischen Abhandlungen an die Oeffentlichkeit brachte. Alle aus seiner Feder stammenden Monographien und Aufsätze sind frisch und leicht fasslich geschrieben; sie lassen erkennen, welch eifriger Pionier Prof. Wellner auf dem Gebiete der Fliegekunst war. Er ist der gelehrteste und erfolgreichste Vertreter der Schraubenflieger, und gleichzeitig mit der Kunde vom Heimgange Wellners erschien sein letztes Werk „Die Flugmaschinen“ (Wien, A. Hartleben), indem er die Resultate seiner mehr als dreissigjährigen praktischen Studien über Flugtechnik zusammenfasst. „Gerade so wie den unlenkbaren Kugelballons die Motorballons erst nachfolgten, sollten unter den ballonfreien Luftfahrzeugen zuerst die Schraubenflieger als Schwebeapparate und dann erst die gesteuerten Flugmaschinen an die Reihe kommen.“

Nun, da er von uns Abschied genommen, zu einer Zeit, wo die Besten gerade gut genug wären, an der so mächtig ausschreitenden Eroberung der Luft mitzuarbeiten, fühlen wir so recht, welch' mächtiger Baum gefällt, welch' guten Kameraden wir verloren und welch' grossem Gelehrten die Flugtechnik nicht allein in Oesterreich, sondern auch in Deutschland und in der ganzen Welt ein letztes Lebewohl mitgab auf die weite Reise. Gut Land! Hinterstoisser, Hauptmann.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ◻◻ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Die Herren Mitarbeiter der Kommission werden darauf aufmerksam gemacht, dass i. A. des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, e. V., unser Kommissionsmitarbeiter Herr Ingenieur Georg Dettmar, Generalsekretär des betreffenden Verbandes, mit dem 1. Oktober d. J. eine nach dem Stande vom 1. April 1909 abgeschlossene Statistik der elektrotechnischen Werke in Deutschland herausgegeben hat, welche im Verlage von Julius Springer, Berlin, zum Preise von M. 6,— käuflich zu beschaffen ist. Wir müssen dieses Buch, welches in dieser Nummer an anderer Stelle besprochen ist, als ein notwendiges Rüstzeug für unsere Kommissionsmitglieder bezeichnen.

Unserem auf dem Deutschen Luftschiffertage zu Frankfurt a. M. am 18. September d. J. vorgebrachten Vorschlage gemäss, dass die verehrten Vereinsvorstände innerhalb ihrer Vereine zur Herstellung ihrer Luftschifferkarten je M. 500,— beschaffen möchten, ist der Frankfurter Verein für Luftschiffahrt, wie erfreulicherweise hier berichtet werden kann, bereits gefolgt, indem er den betreffenden Fonds für die Luftschifferkarte Frankfurt a. M. zusammengebracht hat.

Moedebeck.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ◻ Sitz: Berlin.
Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Führerversammlung.

Die nächste Führerversammlung findet am **Donnerstag, den 28. Oktober,** im Restaurant Spaten, Friedrichstrasse 125, statt.

Tagesordnung.

Wissenschaftliche Fragen im Ballonsport. Referent: Dr. Elias.

Diejenigen Herren, welche sich an den Rechnungen beteiligen wollen, werden gebeten, Logarithmentafeln, sowie das Reglement der F. A. I., deutsche Ausgabe, mitzubringen.

Vor der Führerversammlung hält Herr Hauptmann Herwarth von Bittenfeld in der Ballonhalle von 5—7 Uhr nachmittags einen praktischen Kursus über Materialbehandlung mit Uebungen im Reissbahnkleben, Revidieren usw., für Führer und Führeraspiranten ab. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass Kenntnis der Materialbehandlung für die Erwerbung der Führerqualifikation erforderlich ist, und es wird deswegen, insbesondere den Herren Führeraspiranten, aber auch im Interesse des Materials den Herren Führern, der Besuch der Uebungen dringend empfohlen.

Der Führerausschuss.
I. A.: Elias.

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ◻ Sitz: Stettin.
Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron**, Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf**, Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld**, Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr**, Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen**, Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn**, Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess**, Bankdirektor, **Düsseldorf**, Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing**, Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer**, Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr**, Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen**, Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen**, Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn**, Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn**, Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn**, Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn**, Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn**, Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel**, Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn**, Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf**, Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf**, Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf**, Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf**, Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen**, Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf**, Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz**, Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf**, Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf**, Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.)**, Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim**, 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr**, Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr**, Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr**, Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr**, Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr**, Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld**, Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen**, Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen**, Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld**, Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld**, Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen**, Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen**, Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld**, Dr. **Pistor, Barmen**, Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe**, Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg**, Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen**, Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers**, stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz**, stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht**, Hauptmann a. D. **Gurlitt**, Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus**, Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus**, Rechnung „Luftschiffahrt“.
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul**, Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Vereinsvorstand:
Vorsitz: Major z. D. **Knopf,** Weimar
Dr. **Gocht,** Halle
Oberingenieur **Heime**, Erfurt
Fahrtenwart: Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9, pt.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Beisitzer: Major u. Abt.-Kmdr. im Feld-Art.-Rgmt. 19 **v. Etzel,** Erfurt, Karthäuserstr. 53. Dr. **Wilhelm Treitschke,** Göttingen, Walkmühlenweg 8.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstr. 12, Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtman,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18. Beisitzer: Berginspektor **Liebenam**, Nordhausen.
Flugtechnischer Beirat: Direktor **Svend Olsen,** Halle a. S., Kronprinzenstr. 1.
Wissenschaftlicher Beirat: Geheimrat Prof. Dr. **Dorn,** Halle a. S., Paradeplatz 7, Ingenieur **Martin Blancke,** Berlin SW. 68, Alte Jacobstr. 23/24, Dr. **Thiem,** Halle a. S., Hordorferstr. 4.

Sektion Thüringische Staaten.

Gegründet 1. November 1908.
Sitz: Jena.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedère-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.
Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedère-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Beisitzer: **v. Eschwege**, Major, Jena, **Feige**, Direktor, Gotha, **Vulpius**, Dr. med., Weimar, **Naegler**, Leutnant d. L., Gera, **Bergmann**, Hofapotheker, Eisenberg, Dr. **Zersch,** Rechtsanwalt, Ilmenau, **Boehnisch**, Bergrat, Altenburg, S.-A.
Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang**, Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Dazu die beiden Schatzmeister.
Wissenschaftlicher Ausschuss: Für physikalische Fragen: Professor Dr. **Auerbach,** Jena, Dr. **Baedeker**, Privatdozent, Jena. Für optische Fragen: Professor Dr. **Straubel**, Jena, Dr. **Eppenstein**, Jena. Für Meteorologe: Professor **Böttcher,** Direktor, Ilmenau. Für Photographie: Dr. **Wandersleb,** Jena. Für medizinische Fragen: Professor Dr. **Hertel**, Jena, Dr. **Bennecke**, Jena, Professor Dr. **Krause**, Bonn a. Rh.

Geschäftsstellen
von
Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.

Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.

Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.

Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.

Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.

Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.

Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**

Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg=Wolfsburg.**

Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**

Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**

Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**

Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**

Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**

Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**

Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**

Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**

Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**

Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.
Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**
Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908.
Geschäftsstelle: Elberfeld, Schwanenstr. 15, Telephon 1274.

Luftschiffhalle: Leichlingen, Telephon 12
Bankkonto: von der Heydt Kersten & Söhne, Elberfeld.
Postscheckkonto Nr. 3820, Amt Cöln.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld.** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Der Vortrag des Herrn Professor Dr. Marcuse über „Navigation in der Luft" ist auf Donnerstag, den 18. November cr., verschoben.

Neu aufgenommen in den Club sind:

Professor Arthur Berson, Nieder-Lehme, Kaufmann Erich Heyden, Berlin, Legationsrat Graf von Hatzfeld, Berlin, Legationsrat Baron M. von Oppenheim, Berlin, Adalbert Graf Sierstorpff, Berlin, Bankier Carl Joerger, Berlin, Kommerzienrat Louis Hagen und Frau Gemahlin, Köln, Oberst a. D. Schwedler, Berlin, Kammerherr Hilmer von der Wense, Wense, cand. ing. Paul Greven, Charlottenburg, Student Hans von Gwinner, Berlin, Oberleutnant d. L. Walther Huth, München, Bankdirektor Arthur Kalesky, Wilmersdorf, Maler Leopold Biermann, Bremen, Schiffbauingenieur Willi Schultze, Karlshorst, Kaufmann Hermann Bolle, Berlin.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.

Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 20. Oktober 1909. 21. Heft.

Amtliche Mitteilungen.

Protokoll

über die Verhandlungen des Siebenten Ordentlichen Deutschen Luftschiffertages zu Frankfurt a. M. am 18. und 19. September 1909.

Die Verhandlungen, die im Roten Saale des Kaufmännischen Vereins stattfinden, werden durch den Vorsitzenden des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, Geh. Regierungsrat Professor Bus ey, am 18. September vormittags 11¼ Uhr eröffnet.

Von Ehrengästen sind zugegen: der geschäftsführende Direktor des Deutschen Luftflotten-Vereins, Generalleutnant z. D. v. Nieber (zugleich Delegierter des Mannheimer Vereins für Luftschiffahrt), als Vertreter des Reichsmarineamtes Kapitän z. See Mischke, als Vertreter der Inspektion der Verkehrstruppen Hauptmann Grützner. Das Preussische Kriegsministerium vertritt der als Delegierter des Berliner Vereins für Luftschiffahrt anwesende Oberst Schmiedecke, den Grossen Generalstab der als Delegierter des Kaiserlichen Aeroklubs anwesende Major Hesse. Ausserdem wohnt Hauptmann Wagler von der Topographischen Abteilung des Grossen Generalstabes den Verhandlungen bei.

Der Vorsitzende ernennt gemäss § 27 des Grundgesetzes die Herren Dr. Stade, Schriftführer des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, und Dr. Linke zu Schriftführern, die Herren Dr. Kempken und Oberleutnant Riemann zu Stimmenzählern. Ausserdem nehmen am Vorstandstische der Stellvertreter des Vorsitzenden, Generalmajor z. D. Neureuther, der Geschäftsführer des Verbandes, Fabrikant Krause und der Syndikus, Justizrat Eschenbach Platz.

Der Aufruf der Delegierten ergibt die Anwesenheit der folgenden Herren:

1. Berliner Verein für Luftschiffahrt, 13 Stimmen: Geheimer Regierungsrat Professor Busley, Oberst Schmiedecke, Privatier Fiedler, Observator Dr. Stade, Oberstleutnant Moedebeck, Fabrikant Krause, Dr. Bendemann, Fabrikbesitzer Cassirer, Dr. Elias, Direktor Krell, Oberleutnant Obermann, Oberleutnant v. Selasinsky;
2. Münchener Verein für Luftschiffahrt, 4 Stimmen: Generalmajor Neureuther, Professor Dr. Vogel;
3. Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt, 4 Stimmen: Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Hergesell, Kriegsgerichtsrat Becker, Geheimer Regierungsrat Freiherr v. Gemmingen, Kunstmaler Griesbach;
4. Augsburger Verein für Luftschiffahrt, 4 Stimmen: Fabrikant Scherle, cand. ing. Riedinger, Bankier Schmid, Freiherr v. Tautphoeus;
5. Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt, 14 Stimmen: Professor Dr. Bamler, Oberingenieur Le Bell, Frowein, Dr. Keller, Dr. Kempken, Professor Milarch, Fabrikant Sulpiz Traine, Rechtsanwalt Wassermeyer

6. Posener Verein für Luftschiffahrt, 2 Stimmen: Dr. med. Witte;
7. Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt, 3 Stimmen: General de Infanterie v. Gossler, Kaufmann Schmitz;
8. Fränkischer Verein für Luftschiffahrt, 3 Stimmen: Fürstlicher Baumeister Hackstetter, Kaufmann Seisser;
9. Kölner Klub für Luftschiffahrt, 5 Stimmen: Studiendirektor und Universitäts-Professor Dr. Eckert, Kaufmann Heimann, Fabrikbesitzer Hiedemann, Oberingenieur Mulch, Oberingenieur Nottebrock;
10. Niedersächsischer Verein für Luftschiffahrt, 3 Stimmen: Privatdozent Dr. Bestelmeyer;
11. Sächsischer Verein für Luftschiffahrt, 3 Stimmen: Architekt Wunderlich;
12. Schlesischer Verein für Luftschiffahrt, 7 Stimmen: Universitätsprofessor Dr. Abegg, Privatdozent Dr. von dem Borne, Generalagent Frömsdorf, Dr. Kunicke, Dr. Rümker, cand. phil. Wolff;
13. Pommerscher Verein für Luftschiffahrt, 4 Stimmen: Landrat v. Brüningr
14. Hamburger Verein für Luftschiffahrt, 5 Stimmen: Professor Dr. Voller; Freg.-Kapitän a. D. Meinardus, Werftbesitzer Oertz;
15. Vogtländischer Verein für Luftschiffahrt, 4 Stimmen: Dr. med. Flachs;
16. Württembergischer Verein für Luftschiffahrt, 5 Stimmen: Geh. Hofrat Professor Dr. Schmidt, A. Dierlamm, Fabrikant Hans Müller;
17. Magdeburger Verein für Luftschiffahrt, 2 Stimmen: Gerichtsassessor Dr. Everth, Referendar Sticker, als Gast Weidenhagen;
18. Bayerischer Automobil-Club, 4 Stimmen: Freiherr v. Bassus, Kaufmann Berlin;
19. Frankfurter Verein für Luftschiffahrt, 2 Stimmen: Rechtsanwalt Dr. Joseph, Dr. Linke;
20. Nürnberger Verein für Luftschiffahrt, 1 Stimme: Bankdirektor Ley;
21. Lübecker Verein für Luftschiffahrt, 2 Stimmen: Schiffsmakler Möller, Navigationsschuldirektor Schulze;
22. Sächsisch-Thüringischer Verein für Luftschiffahrt, 5 Stimmen: Major z. D. Knopf, Oberleutnant Riemann, Dr. med. Vulpius, Dr. Wandersleb;
23. Breisgau-Verein für Luftschiffahrt, 1 Stimme: General der Infanterie Gaede;
24. Mannheimer Verein für Luftschiffahrt „Zähringen", 2 Stimmen: Generalleutnant z. D. v. Nieber, Ingenieur Böhringer;
25. Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft, 1 Stimme: Kaufmann Erbslöh;
26. Deutscher Touring-Club, 1 Stimme: Hauptmann Köhler;
27. Kaiserlicher Automobil-Club, 19 Stimmen: Graf v. Sierstorpff, Wilhelm Graf v. Arco, Hauptmann a. D. Hildebrandt;
28. Kaiserlicher Aero-Klub, 4 Stimmen: Rittmeister a. D. v. Frankenberg und Ludwigsdorf, Fabrikbesitzer Gradenwitz, Hauptmann d. R. v. Kehler, Professor Dr. Marcuse;
29. Nordwestdeutscher Verein für Luftschiffahrt, 1 Stimme: Ingenieur Brück;
30. Hannoverscher Verein für Luftschiffahrt, 1 Stimme: Professor Dr. Precht;
31. Verein für Luftschiffahrt in Kolmar i. P., 1 Stimme: Bankdirektor Strohmann;
32. Leipziger Verein für Luftschiffahrt, 3 Stimmen: Hofrat Professor Pfaff; Juwelier Schneider;
33. Braunschweigischer Verein für Luftschiffahrt, 2 Stimmen: Major z. D. v. Salviati, Dr. Curs;

34. Frankfurter Flugtechnischer Verein, 1 Stimme: Zivilingenieur Ursinus;
35. Verein für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend, 2 Stimmen: Dr. Jäger, Rittmeister d. R. Graf zu Solms-Sonnenwalde;
36. Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark, 2 Stimmen: Vizeadmiral Graf Moltke, Marineingenieur a. D. Claassen;
37. Deutsche Motorfahrer-Vereinigung, 3 Stimmen: Architekt Bruckmayer, Ravenstein.

Vertreten sind mithin von den 39 Vereinen des Verbandes, die über 149 Stimmen verfügen, 37 mit 143 Stimmen.

Nicht vertreten sind der Ostdeutsche und der Oberschwäbische Verein für Luftschiffahrt.

Nach dem Aufruf der Delegierten erstattet im Namen des Vorstandes der Schriftführer des Verbandes, Dr. Stade, den

Bericht über das abgelaufene Geschäftsjahr,

der im Jahrbuch für 1910 veröffentlicht werden wird.

Zu dem Bericht machen die Herren Hildebrandt, Bamler und Graf Moltke einige Bemerkungen.

Hierauf legt der Geschäftsführer des Verbandes, Fabrikant Krause, die Jahresrechnung für 1909 vor.

Namens der Kassenprüfer berichtet Herr Dr. Bestelmeyer, auf dessen Antrag die Entlastung des Geschäftsführers erfolgt.

Bei der Beratung über die Höhe der Verbandsbeiträge für 1910 begründet der Vorsitzende die Notwendigkeit, im kommenden Jahre einen besoldeten Geschäftsführer anzustellen und mit Rücksicht auf die daraus erwachsenden beträchtlichen Mehrausgaben die Beiträge der Vereine auf 50 M für die Stimme zu erhöhen. Der Antrag wird von den Herren Becker und Wassermeyer bekämpft, von den Herren Krause, Strohmann, Hildebrandt, Fiedler, Wandersleb und Eckert unterstützt. Herr Bamler empfiehlt, die Einnahmen des Verbandes dadurch zu steigern, dass von den neueintretenden Vereinen Eintrittsgelder erhoben und in das Jahrbuch Geschäftsanzeigen für Rechnung des Verbandes aufgenommen werden.

Der Antrag des Vorsitzenden, die Beiträge für 1910 auf 50 M für die Stimme zu erhöhen, wird alsdann einstimmig angenommen.

Hierauf legt der Geschäftsführer den Voranschlag für 1910 vor, der einstimmig genehmigt wird.

Es folgt die Beratung des neuen Grundgesetzes und der neuen Geschäftsordnung des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Grundgesetz und Geschäftsordnung liegen den Delegierten in der Form vor, die in den Sitzungen des Vorstandes am 14. Februar und am 20. Mai 1909 festgestellt worden ist.

Geheimrat Schmidt beantragt, beide Vorlagen en bloc anzunehmen. Dieser Antrag ruft eine längere Geschäftsordnungsdebatte hervor, an der sich die Herren Wassermeyer, Eschenbach, Bestelmeyer, Rümker, Voller, Joseph, Becker, Strohmann, Marcuse, Kempken und der Vorsitzende beteiligen.

Der Antrag Wassermeyer, Beratung und Abstimmung auf den nächsten Tag zu verschieben, wird mit 71 gegen 36 Stimmen abgelehnt.

Darauf werden mit 95 gegen 31 Stimmen Grundgesetz und Geschäftsordnung auf ein Jahr angenommen.

Namens des Niederrheinischen und des Frankfurter Vereins legt Herr Wassermeyer, namens des Niedersächsischen Vereins Herr Bestelmeyer Verwahrung gegen die en bloc-Annahme ein.

Auf Antrag Joseph wird festgestellt, dass zur endgültigen Annahme des Grundgesetzes und der Geschäftsordnung im nächsten Jahre einfache Mehrheit ausreichend ist.

Die Normalsatzung für die Verbandsvereine, die gemäss dem Beschluss des vorigen Luftschiffertages vom Vorstande ausgearbeitet ist, wird in der den Delegierten vorliegenden Form auf Antrag Eckert ohne Diskussion einstimmig angenommen.

Die nach § 10 und 13 des Grundgesetzes erforderlichen Ergänzungswahlen zum Vorstand für 1910 haben folgendes Ergebnis:

Der zurücktretende Stellvertreter des Vorsitzenden, General Neureuther, wird wieder-, zum zweiten Stellvertreter des Vorsitzenden wird Geheimrat Hergesell neugewählt.

In den geschäftsführenden Vorstand tritt auf Präsentation des Kaiserlichen Automobil-Clubs und des Kaiserlichen Aero-Klubs gemäss § 10 des Grundgesetzes Graf v. Sierstorpff ein.

Von den Beisitzern scheiden durch das Los die Herren Hackstetter, Kühnast und Weisswange aus.

Infolge der Wahl des Herrn Hergesell in den geschäftsführenden Vorstand wird ein viertes Beisitzeramt frei.

Zu Beisitzern werden die Herren Weisswange wieder-, Kampmann, Knopf und Geheimrat Schmidt neugewählt.

Alsdann wird auf Antrag des Herrn Hauptmann Hildebrandt durch einstimmigen Beschluss des Luftschiffertages Graf Zeppelin zum Ehrenpräsidenten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes ernannt.

In die neue Sportkommission (siehe § 19 des Grundgesetzes) werden folgende Herren gewählt:

1. Freiballon-Kommission:
   v. Abercron, von dem Borne, Elias, Hackstetter, Poeschel, dazu nach § 19, Absatz 2 des Grundgesetzes der Vorsitzende und der Schriftführer des Verbandes;
2. Motorflug-Kommission:
   seitens des Kaiserlichen Automobil-Clubs und des Kaiserlichen Aero-Klubs: Graf v. Arco, Gradenwitz, Hesse, Hildebrandt, Herwarth v. Bittenfeld, v. Kehler, Dr. Rathenau;
   seitens der übrigen Verbandsvereine: Hergesell, v. Nieber, Prandtl, Süring, v. Tschudi, dazu nach § 19, Absatz 3 des Grundgesetzes der Vorsitzende und der Schriftführer des Verbandes.

Zu Rechnungsprüfern werden die Herren Dr. Bestelmeyer und Leutnant Zimmermann, zu ihren Stellvertretern die Herren Kempken und Dierlamm wiedergewählt.

Zu Delegierten für die Konferenz der Fédération Aéronautique nternationale in Zürich ernennt der Luftschiffertag die Herren Busley, Abegg, v. Abercron, Dierlamm, v. Frankenberg und Ludwigsdorf, Gaede, Hergesell, Hiedemann, Meckel, Moedebeck, Oestreich und Stade.

Zu einer Festsetzung von Wettfahrttagen für 1910 (Punkt 15 des Programms) kommt es noch nicht; der Vorsitzende bittet die Vereine, etwaige Pläne bis spätestens 15. Dezember dem Verbandsvorstand bekanntzugeben, damit sie bei der voraussichtlich in der letzten Dezemberwoche in Paris stattfindenden Sitzung des Vorstandes der F. A. I. Berücksichtigung finden können.

Als Ort für den nächstjährigen Luftschiffertag wird Dresden bestimmt, für 1911 auf Einladung des Schlesischen Vereins Breslau in Aussicht genommen.

Den Schluss der Vormittagssitzung bildet ein Vortrag des Herrn Generaldirektors Dr.-Ing. v. Oechelhaeuser, Dessau, über „Die Herstellung und Verwendung eines für Ballons geeigneten Leuchtgases von 0,21 sp. G." *)

In der Nachmittagssitzung gelangen zunächst die Anträge des Vorstandes zur Beratung.

Hinsichtlich der Aufnahme von Automobil-Klubs in den Deutschen Luftschiffer-Verband wird nach kurzer Erörterung, an der sich die Herren Ley, Krause, Graf

*) Vergl. S. 916.

v. Sierstorpff, Joseph, Mulch und der Vorsitzende beteiligen, der Antrag des Vorstandes in folgender abgeänderten Form mit allen gegen 1 Stimme angenommen:

Automobil-Klubs, welche nicht dem gegenwärtig bestehenden Kartell angehören, dürfen in den Deutschen Luftschiffer-Verband nicht aufgenommen werden

Der vom Vorstande vorgelegte Entwurf für allgemeine Ballonbräuche, Führung von Standern, Ballonlisten usw. wird nach längerer Erörterung, an welcher sich die Herren Wandersleb, Strohmann, Bamler, Moedebeck, Abegg, Hildebrandt, Wassermeyer, Eschenbach, v. Selasinsky, Schubbert, Sticker, Rümker, Becker, Cassirer, Hackstetter, Elias, Linke, Heimann, Mulch, Krause, Heime und der Vorsitzende beteiligen, mit einigen Abänderungen in folgender Form angenommen:

Ballonbräuche.

§ 1. Grösse. Die Grösse der Ballons richtet sich nach den im Artikel 187 der Reglements der F. A. I. vorgeschriebenen Klassen. Es ist empfehlenswert, mit der Ballongrösse immer bis an die äusserste Klassengrenze zu gehen.

§ 2. Namen. Die Ballons erhalten einen Namen oder ein Erkennungszeichen; diese Bezeichnungen werden unter dem Aequator des Ballons in grossen lateinischen Buchstaben angebracht. Reklamenamen oder kaufmännische Zeichen sind verboten. Ballons, welche derartige Namen oder Zeichen (ausgenommen die Fabrikmarke des Erbauers) tragen, werden in die offizielle Ballonliste des Deutschen Luftschiffer-Verbandes nicht aufgenommen und dürfen sich an Wettfahrten nicht beteiligen. Es ist üblich, die Ballons bei ihrem ersten Aufstiege feierlich zu taufen.

§ 3. Nationalflagge. Bei internationalen Wettbewerben müssen die Ballons am unteren Rande des Netzes eine ihrer Grösse entsprechende Nationalflagge im Verhältnis der Breite zur Länge wie 2:3 führen.

§ 4. Vereins-Stander. Es ist üblich, dass die Ballons auch einen Vereins-Stander im Verhältnis der Breite zur Länge wie 1:3 führen. Der Vereins-Stander wird am unteren Rande des Netzes, und zwar gegenüber der Nationalflagge, angebracht.

§ 5. Führer-Wimpel. Die Führer können ausser der Nationalflagge und dem Vereins-Stander noch einen Führer-Wimpel führen, der am Korbe zu befestigen ist, und dessen Breite zur Länge ein Verhältnis von 1:8 hat.

§ 6. Ballonliste. Sämtliche im Besitz von Verbandsvereinen oder Vereinsmitgliedern befindlichen Ballons müssen in die Ballonliste des Verbandes eingetragen werden. Sie können sich an einer Wettfahrt nicht beteiligen, bevor sie nicht einen vom Verbande ausgestellten Messbrief besitzen. Dieser Messbrief, der in nachstehender Form ausgestellt wird, ist jeder Meldung zu einer offenen Wettfahrt in Urschrift oder beglaubigter Abschrift beizufügen. Die Vereine sind verpflichtet, alle Meldungen zurückzuweisen, denen der Messbrief nicht beigefügt war.

Die Ausfertigung des Messbriefes hat binnen einer Woche nach Eingang des Antrages zu erfolgen.

Messbrief

für den Ballon . . . . . . des . . . . . . Vereins . . . . . .

Es wird hiermit bescheinigt, dass der im Besitz des . . . . befindliche, aus . . . . . . (Stoff) hergestellte Ballon „. . . . .“, der von der Fabrik . . . . am . . . . geliefert worden ist, eine Grösse von . . . . cbm besitzt.

Berlin, den . . . .

Der Schriftführer
des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.
(Unterschrift.)

Nach einstimmiger Annahme dieser Vorlage nimmt Generalleutnant z. D. v. Nieber das Wort, um sich über die Ziele des von ihm geleiteten Deutschen Luftflottenvereins, insbesondere über das Wesen der von letzterem binnen kurzem in Friedrichshafen zu eröffnenden ersten deutschen Luftschifferschule eingehend auszusprechen und Aufnahme des genannten

Vereins in den Deutschen Luftschiffer-Verband zu erbitten. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird der Deutsche Luftflottenverein in den Verband einstimmig mit der Massgabe aufgenommen, dass er für je 5000 Mitglieder eine, vorläufig also zwei Stimmen erhält.

Hierauf gelangt die Berufung zur Beratung, die der „Erste Sächsische Verein für Luftschiffahrt zu Chemnitz" an den Luftschiffertag wegen der Weigerung des Vorstandes, ihn unter diesem Namen aufzunehmen, gerichtet hat. Die Berufung begründet Herr Rostowski. Da dieser einer Anregung, ein neues Aufnahmegesuch unter Abänderung des Namens in „Chemnitzer Verein für Luftschiffahrt" einzubringen, nicht Folge leistet, so wird die Aufnahme auch vom Luftschiffertage abgelehnt, der die weitere Behandlung der Angelegenheit in die Hand des Vorstandes legt.

Es folgt die Beratung der Anträge der Verbandsvereine.

Auf den von Herrn Krause begründeten Antrag des Berliner Vereins wird nach kurzer Erörterung, an der sich die Herren Dierlamm, Strohmann und Moedebeck beteiligen, einstimmig beschlossen:

1. Aberkennung der Ballonführerqualifikation. Der Vorstand eines jeden zum Verbande gehörigen Vereins kann auf Antrag des Fahrtenausschusses die einem seiner Ballonführer erteilte Qualifikation dauernd oder auf Zeit aberkennen, falls schwerwiegende Gründe dafür vorliegen. Der Vorstand des Vereins hat dem Vorstande des Deutschen Luftschiffer-Verbandes hiervon Mitteilung zu machen; der Name des Betroffenen ist dann in der Führerliste des Verbandes zu streichen. Dem ausgeschlossenen Führer steht die Berufung an den Verbandsvorstand zu, der nach Anhörung des betreffenden Vereinsvorstandes und der Freiballon-Kommission des Verbandes endgültig entscheidet.

Auch hat jeder Verein das Recht, gegen einen von einem andern Verbandsverein ernannten Ballonführer die Aberkennung der Führerqualifikation zu beantragen. Der Verbandsvorstand entscheidet dann nach Anhörung des betroffenen Führers, des Vereinsvorstandes, der ihm die Führerqualifikation erteilt hat, und der Freiballon-Kommission des Verbandes endgültig.

2. Ballonführerliste. Bei der Geschäftsstelle wird eine Liste der Ballonführer des Deutschen Luftschiffer-Verbandes geführt. Die Vereinsvorstände haben dem Verbands-Schriftführer eine Liste der von ihnen ernannten Ballonführer einzureichen und diese Liste durch Mitteilung der Namen und Adressen der neuernannten Führer ständig auf dem Laufenden zu halten.

Für den Oberrheinischen Verein begründet Herr Becker folgenden Antrag:

Jedem Ballonführer ist sein Führerpatent in Passform mit abgestempelter Photographie auszustellen, das im Anhang den Sprachenführer enthält.

Auf Anregung des Vorsitzenden wird mit Rücksicht auf die in Paris bevorstehende internationale Konferenz, von der man eine Regelung der Frage der internationalen Pässe für Luftschiffer erwartet, der Antrag von der Tagesordnung abgesetzt.

Major Knopf begründet den folgenden Antrag des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt:

Der Deutsche Luftschiffer-Verband wolle einen Beschluss darüber herbeiführen, dass es den zu Wettfahrten oder den vorhergehenden Ausscheidungsfahrten bestimmten Führern zur Pflicht gemacht wird, die Wahl der Mitfahrenden nur nach ihren sportlichen Qualitäten zu treffen. Die Kosten, welche durch die betreffende Ballonfahrt entstehen, sind von dem Mitfahrenden oder zu gleichen Teilen von den beiden Teilnehmern zu tragen oder derart zu verteilen, dass der Führer ein Drittel, der Mitfahrer zwei Drittel trägt.

Der Antrag, an dessen Erörterung sich die Herren Sticker, Hildebrandt, Elias, Riemann, Graf zu Solms und Abegg beteiligen, wird von Herrn Knopf zurückgezogen, der erklärt, dass es seinem Vereine nur darauf angekommen sei, in der vorliegenden Frage eine Anregung zu geben.

Ohne Erörterung wird der folgende, von Herrn Bamler begründete Antrag des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt angenommen:

Falls auf internationalen Luftschiffertagen Kommissionen zu bilden oder Aemter zu ve r teilen sind, so müssen die vorzuschlagenden Mitglieder von sämtlichen anwesenden Vertretern Deutschlands gewählt werden.

Ein weiterer, gleichfalls von Herrn Bamler begründeter Antrag des Niederrheinischen Vereins wird nach kurzer Erörterung, an der die Herren Eschenbach, Linke und Bamler teilnehmen, in der folgenden, etwas abgeänderten Fassung angenommen:

Zu Artikel 73 der Reglements der F. A. I. ist hinzuzufügen:

Die Preisrichter sind zu der Sitzung des Preisgerichts durch eingeschriebenen Brief so einzuladen, dass zwischen dem Zeitpunkt der Einladung und dem der Sitzung mindestens drei volle Tage liegen. Das Preisgericht ist beschlussfähig, wenn mindestens zwei Drittel der Preisrichter anwesend sind; sind weniger als zwei Drittel zugegen, so ist binnen 14 Tagen eine neue Sitzung einzuberufen, die ohne Rücksicht auf die Zahl der erschienenen Preisrichter beschlussfähig ist.

Ohne Erörterung gelangt der folgende, von Herrn Wandersleb begründete Antrag des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt zur Annahme:

In den allgemeinen Bestimmungen für die Ballonfahrten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes ist bei Punkt 8 das Wort „endgültig" zu streichen und hinzuzusetzen: „Ausserdem steht dem Führer Berufung gegen den Vorstandsbeschluss an die Sportkommission des Verbandes zu."

Zur gleichzeitigen Besprechung gelangen die beiden folgenden Anträge:

Antrag des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt, begründet von Herrn Bamler:

Bei Wettfahrten ist der veranstaltende Verein dafür verantwortlich, dass das übergebene Material dem Verein, dem es gehört, zurückgeschickt wird.

Antrag des Schlesischen Vereins für Luftschiffahrt, begründet von Herrn von dem Borne:

Freizügigkeit der Ballastsäcke, gemäss Vorschlag von dem Borne in den „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen" 1909, Heft 16, Seite XI.

Auf Antrag des Herrn Hildebrandt wird die Erledigung der vorliegenden Fragen der Freiballon-Kommission überwiesen.

Herr Witte begründet den folgenden Antrag des Posener Vereins für Luftschiffahrt:

Der Verband wolle darauf hinwirken, dass zwischen dem Deutschen Auswärtigen Amt und dem Russischen Ministerium Vereinbarungen in dem Sinne getroffen werden, dass in Russland gelandeten Luftschiffern Schwierigkeiten bezüglich der Rückfahrt und der Freigabe des Ballongerätes möglichst erspart werden, bezw. darauf, dass bereits getroffene Vereinbarungen den unteren Instanzen in Russland weitgehendst bekanntgegeben werden.

Gleichzeitig damit wird der folgende von Herrn Abegg begründete Antrag des Schlesischen Vereins für Luftschiffahrt zur Erörterung gestellt:

Der Verband möge wegen der Beschiessung von Ballons an der russischen Grenze Abhilfe zu schaffen suchen.

Bei der Erörterung der Anträge, an der sich die Herren Busley, Kunicke, Hildebrandt, Moedebeck, Elias, Sticker und v. Selasinsky beteiligen, bringt Geh. Hofrat Schmidt auch die Belästigungen zur Sprache, denen deutsche Luftschiffer bei Landungen in Frankreich ausgesetzt sind.

Der Vorsitzende gibt der Erwartung Ausdruck, dass bei der internationalen Konferenz, die auf Einladung der französischen Regierung demnächst in Paris zusammentreten soll, alle diese Fragen in zufriedenstellender Weise geregelt werden dürften. Inzwischen werde er sich bemühen, im Sinne der Antragsteller zu wirken. Darauf wird mit Zustimmung der letzteren die Abstimmung ausgesetzt.

Der Posener Verein für Luftschiffahrt hat noch den folgenden Antrag eingereicht, den Herr Witte begründet:

Der Verband wolle darauf hinwirken, dass die Bezugskosten für die „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen" soweit herabgemindert werden, dass es auch den kleineren und weniger leistungsfähigen Vereinen ermöglicht wird, die Zeitschrift allen ihren Mitgliedern oder doch einer grösseren Anzahl regelmässig zu liefern.

An der Besprechung des Antrages beteiligen sich die Herren Krause, Witte, Moedebeck, Wassermeyer, Everth, Abegg, Elias, Hildebrandt, Heimann, Berlin, Strohmann und Busley. Herr Krause erklärt, dass nach einer Mitteilung des Verlags der Bezugspreis für die Zeitschrift auf 4 M. für das Jahr ermässigt werden soll, wenn sämtliche Vereine sie für alle ihre Mitglieder bestellen.

Der Chefredakteur der „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen", Dr. Elias, fügt hinzu, dass in diesem Falle kurze offizielle Mitteilungen der Vereine umsonst aufgenommen werden würden; ausserdem regt er an, für den Fall, dass alle jetzt bestehenden Vereine sich verpflichten, das Verbandsorgan für alle ihre Mitglieder zu bestellen, den Bezug desselben für die neueintretenden Vereine obligatorisch zu machen.

Der Vorsitzende äussert gewichtige Bedenken gegen einen etwaigen Beschluss, der den Verbandsvereinen den Bezug der Zeitschrift für alle Mitglieder zur Pflicht machen würde; er erklärt aber sein Einverständnis damit, dass der Verbandsvorstand durch Beschluss des Luftschiffertages ersucht wird, eine Anregung in diesem Sinne an die Verbandsvereine ergehen zu lassen. Darauf wird demgemäss beschlossen.

Vom Hamburger Verein für Luftschiffahrt liegt folgender Antrag vor:

An Orten, in denen ein dem Deutschen Luftschiffer-Verbande angehörender Verein besteht, darf ein anderer Verbandsverein nur mit Zustimmung des bereits bestehenden Vereins eine werbende Tätigkeit ausüben.

Wie Herr Voller in seiner eingehenden Begründung des Antrages erklärt, richtet sich dieser lediglich dagegen, dass der Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark, der seinen Sitz in Kiel hat, an dem Sitz des Hamburger Vereins, der übrigens den Bestrebungen des Kieler Vereins Wohlwollen entgegenbringe und ihm sogar als korporatives Mitglied angehöre, bezahlte Beamte unterhalte, die ohne Zustimmung des Hamburger Vereins für den Kieler Verein Mitglieder werben.

Graf Moltke erwidert als Vertreter des Vereins für Motorluftschiffahrt in der Nordmark, dass dieser nach seiner ganzen Eigenart in ähnlicher Weise wie der Deutsche Luftflottenverein auf eine werbende Tätigkeit angewiesen sei.

Nach kurzer Erörterung, an der sich noch die Herren Hildebrandt, Hackstetter, Traine, Neureuther, Meinardus und Claassen beteiligen, zieht unter allgemeinem Beifall Herr Voller den Antrag zurück, indem er erklärt, dass es dem Hamburger Verein lediglich darauf angekommen sei, seiner Ueberzeugung Geltung zu verschaffen, dass einer werbenden Tätigkeit, wie sie der Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark in Hamburg entfaltet habe, wenigstens Vereinbarungen mit dem hier bestehenden Verbandsverein vorausgehen müssten.

Der von Herrn Riemann begründete Antrag des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt:

„In der Anweisung für die Ausführung von Ballonfahrten ist Punkt 39 dahin zu ändern, dass an Stelle der Worte „sehr glatt" das Wort „glattest" zu setzen ist",

wird nach kurzer Erörterung zurückgezogen.

Ein weiterer Antrag des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt wünscht eine Abänderung der Beschlüsse des Vorstandes des Deutschen Luftschiffer-Verbandes vom 20. Mai 1909.

Beschlossen war, bezüglich der Ballonfahrten, die die Vereine ausserhalb ihres Sitzes unternehmen, in Zukunft folgenden Grundsatz gelten zu lassen:

Die Fahrt als solche zählt für den Verein, der sie mit seinem Material unternimmt, die dabei verbrauchte Gasmenge nur dann, wenn sich am Aufstiegsort kein Verbandsverein befindet; besteht aber dort ein Verein, so zählt die Gasmenge für diesen.

Hierzu wird folgender Zusatz beantragt:

Bitterfeld ist von dieser Bestimmung ausgenommen.

Gegen den Antrag, an dessen Besprechung sich die Herren Jäger, Erbslöh, Sticker, Linke, Hildebrandt und Abegg beteiligen, werden von verschiedenen Seiten Bedenken geltend gemacht.

Auf Antrag Busley wird beschlossen, den Vorstandsbeschluss vom 20. Mai in dem Sinne abzuändern, dass die Gasmenge jedesmal dem Verein zuzuzählen ist, der sie verbraucht hat, ausgenommen bei internationalen Wettfahrten.

Nach Erledigung der Anträge der Verbandsvereine erstattet Herr Oberstleutnant Moedebeck Bericht über die Tätigkeit der folgenden drei Kommissionen:

1. Kommission für die Aenderungen der Reglements der Fédération Aéronautique Internationale,
2. Kommission für aeronautische Landkarten,
3. Kommission für die Aufstellung deutscher Bezeichnungen für luftschifferische Begriffe.

Dem Berichterstatter wird auf Antrag Busley für die Fortsetzung der Bearbeitung der Luftschifferkarten ein Beitrag von 700 M. einstimmig bewilligt.

Der Antrag des Herrn Moedebeck, der unter 3. genannten Kommission das Recht der Zuwahl zu verleihen, wird einstimmig genehmigt.

Der zweite Verhandlungstag, Sonntag, der 19. September, wird durch einen Vortrag des Herrn Professor Dr. Marcuse über „Ortsbestimmung im Ballon" (terrestrische, magnetische und astronomische) eingeleitet.

An der Besprechung des mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrages beteiligen sich die Herren Hildebrandt, Voller, Hergesell, Abegg, Wandersleb, v. Nieber, Schulze, Vogel, Linke und der Vortragende.

Im Anschluss daran wird eine vom Kaiserlichen Aero-Klub eingebrachte Resolution mit einer von Herrn Linke beantragten Aenderung in folgender Form einstimmig angenommen:

> Der Siebente Deutsche Luftschiffertag hält eine geeignete Ausbildung der Ballonführer auch in der vollständigen Aeronavigation für notwendig zur Sicherung und Weiterentwickelung der Luftschiffahrt. Dazu müssten an den wichtigeren deutschen Hochschulen besondere Lehrkurse für Luftschiffahrt und zwar nicht nur für Aerodynamik, sondern auch für Aeronavigation eingerichtet werden.

Dagegen findet eine weitergehende Anregung des Herrn Generalleutnant v. Nieber, auf die Gründung besonderer aeronautischer Hochschulen hinzuwirken, keine Zustimmung.

Es folgt hierauf die Beratung einer dem Vorsitzenden zugegangenen Eingabe, in der das Deutsche Museum für Meisterwerke der Technik in München den Deutschen Luftschiffer-Verband um Ueberweisung von Modellen, Zeichnungen, Instrumenten, Schriften usw. bittet, die für die Geschichte der Luftschiffahrt von Bedeutung sind.

Gleichzeitig liegt ein vom Präsidium der Internationalen Luftschiffahrts-Ausstellung, dem Frankfurter Verein für Luftschiffahrt, dem Physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. und der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft unterzeichneter Aufruf zur Begründung eines Luftschiffahrts-Museums in Frankfurt am Main vor.

Nach kurzer Erörterung, an der ausser dem Vorsitzenden die Herren Bamler, Professor Hartmann (Frankfurt a. M.), Bendemann, Neureuther und Joseph teilnehmen, wird die folgende von Dr. Joseph eingebrachte und begründete Resolution einstimmig angenommen:

> Der Siebente Ordentliche Deutsche Luftschiffertag begrüsst die Bestrebungen des Deutschen Museums zu München und der Vereinigungen zu Frankfurt am Main, die auf Ausgestaltung bezw. Begründung eines Luftschiffahrts-Museums abzielen, mit Sympathie und hat mit Genugtuung davon Kenntnis genommen, dass beide Teile sich über die Förderung der geplanten Einrichtungen freundschaftlich verständigen.

Bei der Besprechung der

Jahrbuch-Angelegenheiten

wiederholt Herr Bamler seinen Vorschlag, dass in das Jahrbuch, und zwar als loser Anhang, Geschäftsanzeigen für Rechnung des Verbandes aufgenommen werden; um aber die Wirksamkeit dieser Anzeigen zu steigern und möglichst viele Firmen zur Beteiligung zu gewinnen, sei es notwendig, die Auflage des Jahrbuches zu erhöhen und zu diesem Zwecke den Bezug desselben für alle Mitglieder der Verbandsvereine obligatorisch zu machen, was neben den durch die Anzeigen zu erzielenden Einnahmen eine weitere Erniedrigung des Preises für ein Exemplar zur Folge habe.

Der Vorsitzende teilt mit, dass die Verlagsbuchhandlung Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin sich erboten habe, den Verlag des Jahrbuches zu übernehmen, und legt einen von der genannten Firma eingereichten Vertragsentwurf vor, den der Schriftführer zur Kenntnis der Versammlung bringt.

Auf Antrag Hergesell wird beschlossen, die Erledigung aller mit dem Jahrbuch zusammenhängenden Fragen einem besondern Ausschuss zu übertragen. In diesen Ausschuss werden die Herren Bamler, M. Krause und Stade gewählt.

Der Schriftführer beantragt, die vor einer Reihe von Jahren erlassene Anweisung für die internationalen wissenschaftlichen Ballonfahrten einer zeitgemässen Ergänzung durch einen für diesen Zweck einzusetzenden besonderen Ausschuss zu unterziehen.

Herr Hergesell begrüsst den Antrag an sich, wendet sich aber gegen die Wahl eines Ausschusses und schlägt statt dessen vor, dass der Antragsteller selbst die Neubearbeitung im Einvernehmen mit dem Präsidium der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt ausführe. Nach diesem Vorschlage wird einstimmig beschlossen.

Endlich erläutert Herr v. Frankenberg und Ludwigsdorf das von ihm entworfene

System zur Orientierung vom Ballon aus

und knüpft daran die Mitteilung, dass Verhandlungen zwecks internationaler Vereinbarungen in dieser wichtigen Frage bereits eingeleitet seien.

Auf Antrag Hergesell wird zur weiteren Behandlung dieser Angelegenheit ein Ausschuss gewählt, der sich zunächst aus den Herren v. Frankenberg, Hergesell und Meinardus zusammensetzt, jedoch mit dem Rechte der Zuwahl ausgestattet ist.

Hierauf schliesst der Vorsitzende den Luftschiffertag, worauf ihm Graf Moltke unter allseitigem lebhaften Beifall für die umsichtige und unparteiische Leitung der Verhandlungen dankt.

Busley, Vorsitzender. — Stade, Schriftführer.

Eine wichtige Verbesserung des Steinkohlengases für Ballonfahrten.

Vortrag des Herrn W. v. Oechelhaeuser
auf dem deutschen Luftschiffertage in Frankfurt a. M. am 18. September.

In der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft wurden Versuche zur Erzeugung eines neuen Ballongases gemacht. Die Versuche haben ergeben, dass durch Zersetzung von fertigem, gewöhnlichem Steinkohlengas in stehenden Retorten ein Ballongas von 0,225 spezifischem Gewicht in regelmässigem Betrieb erzielt werden kann, so dass auf 1 cbm Ballongas rund 1 kg Auftrieb kommt.

Nach den Satzungen und Reglements des internationalen Luftschifferverbandes berechnet man dort bisher offiziell den Auftrieb von 1 cbm Leuchtgas mit 0,700 kg und den von Wasserstoffgas mit 1,050 kg. Bei manchen Wasserstoffanlagen soll indes ein Wasserstoffgas mit einem Auftrieb von 1,185 kg zu erzielen sein, während ebenso der jener internationalen Vereinbarung zugrunde liegende Auftrieb des Leuchtgases

von 0,700 kg für eine sehr grosse Anzahl von Gasanstalten zu niedrig ist, da er dem hohen spezifischen Gewicht von 0,44 entspricht.

Letzteres Gewicht dürfte nur bei Wassergas-Zusatz oder bei Verwendung von ausschliesslich schlesischer Kohle in Frage kommen. Beim Gordon Bennett-Aufstieg der Ballons in Berlin kam ein Gas von 0,4 spez. Gewicht zur Verwendung; ebenso wie es in diesem Jahre in Zürich der Fall sein wird. Dieses spez. Gewicht entspricht einem Auftrieb von 0,776 kg für 1 cbm.

Legt man aber einem Vergleich noch jene vorher mitgeteilten offiziellen, international verabredeten Zahlen zugrunde, so verhielte sich der Auftrieb des neuen Ballongases zum Wasserstoff für 1000 cbm wie 1000: 1050 kg. Ferner könnten in Zukunft mit einem Ballon dieses Rauminhalts (1000 cbm) 300 kg mehr getragen werden als mit dem gewöhnlichen Steinkohlengas, oder die Grösse der Ballons für denselben Auftrieb würde mit einem um 30 pCt. geringeren Inhalt dasselbe wie bisher leisten.

Das neue Gas enthält über 80 pCt. Wasserstoff und der Methangehalt, der am schwierigsten zu zersetzen war, ist auf rot 7 pCt. herabgemindert. Das neue Ballongas hat einen viel weniger starken Geruch als das gewöhnliche Steinkohlengas, was bei dem Aufstieg von Freiballons mit offenem Füllansatz für die Mitfahrenden eine besondere Annehmlichkeit sein dürfte. Ausserdem enthält es weder Benzol, noch andere, die Ballonhülle angreifenden schweren Kohlenwasserstoffe.

Die wissenschaftlichen Tatsachen der Zersetzung von Steinkohlengas durch grosse Hitze, welche dem Verfahren zugrunde liegen, sind längst bekannt und, soviel ich weiss, zuerst von Geheimrat Bunte schon vor über 20 Jahren mitgeteilt worden. Die Schwierigkeiten für eine praktische Herstellung eines solchen erleichterten Gases im regelrechten Grossbetrieb sind indess viel grösser, als wir vorausgesetzt und als auch wissenschaftlich vermutet werden konnte. Es kam und kommt uns vor allen Dingen darauf an, ein solches Ballongas im Verlauf des gewöhnlichen Gasbetriebes und m i t d e n s e l b e n O e f e n herzustellen, mit denen unser Steinkohlengas sonst erzeugt wird. Deshalb — und auch aus physikalisch-chemischen Gründen — haben wir die in Dessau vorhandenen Vertikalöfen dazu benutzt. Ob sich das Verfahren auch für Horizontalöfen und andere Ofenkonstruktionen wird durchführen lassen, werden wir nach Beendigung der jetzigen Versuche festzustellen suchen.

Sobald die technischen Einzelheiten für Durchführung des Verfahrens ausprobiert sind, — was in einigen Monaten der Fall sein dürfte, — behalte ich mir eine ausführliche Mitteilung über das Verfahren selbst, über unsere Erfahrungen damit und eine Angabe der technischen Einzelheiten vor, so dass eine schnelle Anwendung auf denjenigen Gasanstalten erfolgen kann, welche der Luftschiffahrt ihre Dienste widmen wollen. Denn wir haben diese Versuche unternommen, um der von unserem ganzen Volke jetzt so begünstigten neuen Technik auch von seiten unserer Industrie nach Möglichkeit dienlich zu sein!

Ferner habe ich auf der oben gedachten Versammlung den Vorschlag gemacht, für die Orientierung der Ballons und der Luftschiffe die obere Decke der Gasometer mit den Ortsnamen oder wahrscheinlich noch besser mit bestimmten, international verabredeten Nummern oder Zeichen zu versehen. Dazu sind die Gasbehälter wegen ihrer grossen, hochgelegenen und leicht unter Kontrolle zu haltenden Flächen ganz besonders geeignet; auch kann eine Beleuchtung dieser Zeichen dort am leichtesten erfolgen.

Sitzung des Internationalen Luftschiffer-Verbandes.

(Fédération Aeronautique Internationale).

Am 29. Sept. versammelte sich morgens und nachmittags die internationale Kommission zur Revision des Reglements der F. A. I., um die der 5. Versammlung zu unterbreitenden Abänderungsvorschläge durchzuberaten. Den Vorsitz führte Herr Oberstleutnant Moedebeck, der die Leitung der Verhandlung S. K. H. dem Prinzen Roland Bonaparte übertrug. Anwesend waren ausserdem die Herren F. Jacobs (Belgien), Comte Castillon de St. Victor (Frankreich) und Hauptmann Castagneris (Italien). Als Schriftführer fungierte Oberleutnant Oestreich (Berlin).

Innerhalb der Kommission wurde Einigkeit erzielt und die Referate für die Hauptversammlung verteilt.

Herr Oberstleutnant Moedebeck referiert über die Statuten, Herr F. Jacobs über die Reglements, Oberleutnant Oestreich über den technischen Teil.

Sitzung des Bureaus.

Das Bureau der F. A. I. versammelte sich im Rathaus Zürich um 7 Uhr Donnerstag, den 30. November. Anwesend S. K. H. Prinz Roland Bonaparte, Herr Wallace, Herr Geh. Rat Busley, Herr F. Jacobs. In Abwesenheit des Herrn Besançon, Generalsekretär der F. A. I., wird Herr Filliol (Schweiz) zum Sekretär der Konferenz ernannt.

I. Hauptsitzung.

Die Sitzung wurde am 30. September, vorm. 9 Uhr, vom Präsidenten, S. H. Prinz Roland Bonaparte, eröffnet.

Die Tagessatzung für die Verhandlungen war folgende:

1. Wahlprüfung der Delegierten.
2. Abstimmung über Neuaufnahmen von Verbänden in die F. A. I.
3. Bericht des „secrétaire-rapporteur“.
4. a) Bericht der internationalen Kommission für Revision der Statuten und Reglements der F. A. I.
   b) Annahme des allgemeinen Reglements (Kugelballons, Lenkballons, Flugmaschinen) und der geänderten Statuten.
5. Feststellung der Bedingungen für den Gordon-Bennett-Preis für Aviatik 1910.
6. Bericht des Herrn Oberstleutnant Moedebeck über die Luftschifferkarten.
7. Feststellung des Beitrages für 1910 (Art. 14).
8. Ernennung des Bureaus der F. A. I. (Art. 5).
9. Bezeichnung von Ort und Datum der nächsten Konferenz.

Nach den Begrüssungsreden, die Herr Regierungsrat Haab im Namen der Behörden Zürichs und Herr Oberst Schaeck im Namen des S. A. C. hielten, ergreift der Präsident, S. K. H. Prinz Roland Bonaparte, das Wort, um zunächst den Vorrednern seinen Dank auszusprechen und dann die friedliche, völkerverbindende Tendenz solcher Versammlungen hervorzuheben. Vor Eintritt in die Tagesordnung wird beschlossen, die Punkte 1, 2, 3 und 6 in öffentlicher Verhandlung, die übrigen Punkte, wie gewöhnlich, in geheimer Sitzung zu erledigen. Er schliesst mit einem Wunsche für gutes Wetter.

Bei Erledigung des Punktes 1 beschliesst die Versammlung auf Anregung des Herrn F. Jacobs den alten Modus der Vertretung (nach Zahl der Kubikmeter verbrauchten Gases für Kugelballons) gelten zu lassen. Es hat sonach

(1 012 849)	Deutschland	12 Stimmen
(34 640)	Oesterreich	2 „
(216 500)	Belgien	9 „
—	Dänemark	1 „
—	Spanien (keine, da die Mitteilung und der Beitrag infolge der Ereignisse ausstehen)	
(197 329)	Vereinigte Staaten . .	8 Stimmen
(790 620)	Frankreich	12 „
(332 190)	England	12 „
(89 600)	Italien	4 „
—	Holland	— „
(90 000)	Russland	2 „
(17 000)	Schweden	1 „
(39 790)	Schweiz	2 „

Vertreten sind folgende Länder:

Deutschland, Oesterreich, Belgien, Vereinigte Staaten, Frankreich, England, Holland und Schweiz.

Es wird beschlossen, dass jedes Land nur durch Angehörige desselben vertreten werden kann. Ein Antrag, Spanien durch einen Schweizer vertreten zu lassen, wird abgelehnt.

Anwesend sind:

Deutschland: Geh. Rat Busley, Oberstleutnant Moedebeck, Hauptmann von Abercron, Professor Abegg, Herr Dr. Bröckelmann, Hauptmann Thewalt, Hauptmann Eberhard, Herr Clouth, Herr Grüneberg-Köln, Herr Dierlamm, Herr Hiedemann und Oberleutnant Oestreich als Schriftführer.

Oesterreich: Herr Silberer.

Belgien: Herr F. Jacobs, Comte de Robiano, Baron van Zuylen, Herr de la Hault, Captain Mercier und Herr de Moor.

Vereinigte Staaten: Herr F. Lahm und Herr Bishop.

Frankreich: Herr Archdeacon, Comte Castillon de St. Victor, Herr Paul Tissandier, Herr Léon Barthou, Herr Boudry, Herr Pierre Gasnier, Herr Réné Gasnier, Herr Paul Rousseau, Herr Ernest Zens.

England: Herr Roger W. Wallace K. C., Captain H. W. Grubb, Herr Franc Mac Lean, Herr A. Mortimer Linger.

Italien: Hauptmann G. Castagnieris, Herr A. Mercanti.

Holland: Hauptmann van der Steur.

Schweiz: Oberst Schaeck, Herr F. Filliol.

Bei Punkt 2 der Tagesordnung werden Holland, Dänemark und Russland in die F. A. I. einstimmig aufgenommen.

Als Punkt 3 verliest Herr Tissandier an Stelle des abwesenden Sekretärs, Herrn Besançon, den Bericht. Er dankt Italien für die Abtretung der Konferenz an die Schweiz und bespricht sodann die riesigen Fortschritte, die Lenkballons und Flugtechnik im letzten Jahre zu verzeichnen hätten. Es sei Sache der F. A. I., die neuen Errungenschaften in die richtigen Bahnen zu leiten.

Der Bericht des Herrn Oberstleutnant Moedebeck über den gegenwärtigen Stand der Luftschifferkarten und über die nächstliegenden Ziele auf diesem Gebiete wird mit grossem Beifall aufgenommen.

Mit der Besprechung von Punkt 4 beginnt die geheime Sitzung.

Bald nach Eröffnung der geheimen Sitzung wird beschlossen, zunächst nur die von der internationalen Kommission vorgeschlagenen Aenderungen zu besprechen, und die besonderen Wünsche nach Erledigung der Tagesordnung zu behandeln.

Oberstleutnant Moedebeck referiert über die vorgeschlagenen Aenderungen der Statuten.

Zu Artikel 1. Der Vorschlag des Zusatzes „et pour toutes les branches de l'aéronautique" hinter „il n'est reconnu pour chaque pays au un seul pouvoir sportif" wird mit 46 gegen 16 Stimmen angenommen.

Zu Artikel 5. Die Zahl der Vizepräsidenten wird auf 6 erhöht.

Zu Artikel 6. Nach längerer Debatte, an der sich auch Geheimrat Busley beteiligte, betonend, dass bei vielen internationalen Instituten das Sekretariat wandere, wird der status quo einstimmig angenommen.

Die Kommission hatte vorgeschlagen, dass der Sitz der F. A. I. alle 3 Jahre wechseln sollte.

Zu Artikel 8. Status quo wird beibehalten.

Eine von Oberst Schaeck angeregte Erörterung zu Artikel 9 wird zurückgestellt bis nach Erledigung der Tagesordnung.

Zu Artikel 10. Die Kommission schlägt vor, dass die Tagesordnung vom Sekretariat 2 Monate vor der Sitzung festgestellt werde. Herr Bishop spricht für einen Monat, damit alle Neuerungen aufgenommen werden könnten. Mit der Begründung, dass ausserhalb der Tagesordnung alles zur Sprache gebracht werden könne, wird der Antrag der Kommission angenommen (gegen die Stimmen der Vereinigten Staaten).

Artikel 14 und 15 werden erörtert, jedoch die Beschlussfassung auf den Nachmittag vertagt. (Beiträge und Verteilung der Stimmen auf die einzelnen Länder). Für Artikel 14 soll Herr Rousseau eine Fassung vorschlagen. Bei Artikel 15 müssten erst die Begriffe „Ballast" und „nützliches Gewicht" bei Lenkballons geklärt werden.

Auch bei Artikel 31 wird sinngemäss wie bei Artikel 10 die Frist von 2 Monaten für die von 1 Monat gesetzt.

Der Vorschlag des Oberst Schaeck betr. Artikel 9 kommt nun zur Besprechung und es wird angenommen, dass eine ausserordentliche Konferenz nicht unbedingt am Orte der letzten Tagung stattfinden muss, sondern in der Stadt, welche vom Bureau bezeichnet wird.

Die Erörterung, die ebenfalls Oberst Schaeck über die Heimatsberechtung der Ballonführer anregt (Artikel 26) wird, da es zu spitzfindigen Auseinandersetzungen kommt, auf den Nachmittag vertagt.

Um 12¾ Uhr wird die Sitzung geschlossen.

2. Hauptsitzung.

Um 3 Uhr nachmittags begann die 2. Hauptsitzung.

Zunächst werden die am Vormittag zurückgestellten Art. 14, 15 und 26 behandelt.

Die neue Redaktion des Art. 14, mit deren Formulierung Herr Rousseau beauftragt worden war, wird von demselben verlesen und wieder zurückgestellt bis zur Beratung des Punkt 7 der Tagesordnung.

Art. 15 war auf der letzten Konferenz in London neu redigiert worden. Diese Redaktion ist auf Seite 33 des Protokolls zu lesen. Die Londoner Fassung erhält jetzt 2 Abänderungen. Auf Antrag des Herrn Rousseau werden im ersten Absatz die Worte: „on le quart des voix representées à la F. A. I." gestrichen und dem letzten Satze folgende Fassung gegeben: „Ce nombre ne pourra jamais dépasser pour un pays, ses colonies on dépendances, 12 voix au total pour chacune des 3 branches de l'aëronautique on le quart des voix representées à la F. A. I. dans le présedent congrès d'automne dans chacune des 3 branches de l'aëronautique".

Trotz langer Debatten wird beschlossen, dass die Bestimmung des Stimmenverhältnisses für Kugel- und Lenkballons (1. und 2.) unverändert bleibt. Bei 3. (Flugmaschinen) wird nach Antrag Walace besonders hinzugefügt, dass die Flugmaschinen, die für die Stimmberechtigung in Frage kommen, im Besitz von Mitgliedern von Verbänden

oder Clubs sein müssen, die der F. A. I. angehören (pour les appareils d' aviation, qui sont la propriété de membres de cercles ou de Clubs affillés à la F. A. I.).

Bei Artikel 26 wird die Redaktion Barthou angenommen. Dieselbe lautet: „les pilotes, pour obtenir leur brevet on des licences, devront s'adresser au Club de leur résidence réelle. Mais s'il sont d'une nationalité étrangère, le club de leur pays d'origine sera consulté, puis avisé, pourqu'il soit fait état, dans ses listes, de la délivrance du brevet ou de la license". (Führerpatente stellt der Club des Wohnorts aus, bei Fremden erst nach Befragung des Heimatclubs, dem er das Ergebnis mitteilen muss.)

Die Statutenrevision ist somit erledigt. Oberst Schaeck (Schweiz) verlangt einen vollständigen Neudruck der Statuten und Zusendung in genügender Anzahl an die affilierten Vereine.

Hiermit ist die Statutenrevision erledigt und man beginnt die Beratung über das Reglement, worüber Herr F. Jacobs referiert. Bei Titel I, Kapitel I—V, werden die vom Referenten vorgeschlagenen Aenderungen, die im Neudruck erscheinen werden, angenommen. Kapitel VI soll Comte de Castillon neu redigieren.

Um 7¼ Uhr wird die Sitzung aufgehoben und die Beratung auf Freitag vormittag 8½ Uhr vertagt.

3. Hauptsitzung.

Freitag, den 1. Oktober, 9 Uhr vormittags, begann die 3. Hauptsitzung. Zunächst setzt Herr F. Jacobs seinen Bericht über das Reglement fort und beginnt mit Kapitel VII, das über die Strafen handelt. Sodann wird Punkt 5 der Tagesordnung (Festsetzung der Bedingungen für den Gordon-Bennett-Preis für Flugmaschinen 1910) erörtert. Da dieser Punkt nur Frankreich und Amerika betrifft, beteiligen sich die Deutschen nicht an den Erörterungen. Es wird der Vorschlag Rousseau angenommen: „Geschlossene Bahn von mindestens 5 km Umfang, 100 km Flugstrecke, Zwischenlandungen gestattet, einmaliger Eintritt in den Wettbewerb."

Hierauf stellt Herr Oberstleutnant Moedebeck den Antrag, das Mindestmass für Lenkballons, die sich an dem Gordon-Bennett-Preis für Freiballons beteiligen sollten, auf 2200 cbm festzusetzen. Nach Ansicht des Comte de Castillon würde dadurch die Möglichkeit der Teilnahme von Lenkballons am Wettbewerb unnötig beschränkt; was nicht im Sinne des Herrn Gordon Bennett wäre. Herr Geheimrat Busley will darüber die Ansicht des Herrn Gordon Bennett eingeholt haben. Herr Bishop meint unverbindlich, dass Herr Gordon Bennett sicher geneigt wäre, wenn es angeregt werden sollte, einen besonderen Preis für Lenkballons zu stiften. Schliesslich geht der Antrag Busley durch mit dem Zusatz, dass die Bedingungen für die Teilnahme von Lenkballons vor dem 1. April nächsten Jahres (Einschreibetermin) nach Rückfrage bei Herrn Gordon Bennett, bekanntgemacht werden sollten.

Darauf wird die Beratung der Aenderungen des Reglements wieder aufgenommen und zunächst die Redaktion des Comte de Castillon für Kapitel VI (aventages matériels réservés au concurrents) angenommen.

Ueber die von der Kommission vorgeschlagenen Aenderungen von Titel II—VII (technischer Teil) referiert Oberlt. Oestreich.

In Titel II werden folgende Vorschläge der Kommission angenommen:

1. Kapitel III (Art. 99—124) betr. Prüfung des Materials, wird in den Anhang gesetzt.

2. Bei Art. 156 wird als 4. Punkt als unverbindlich ein Kartenausschnitt zur genauen Bestimmung der Landungsstelle verlangt.

3. Bei Art. 159 soll genau gesagt werden, ob im Zeugenattest die Ortszeit der Landungsstelle oder die Zeit der Uhr des Führers angenommen ist.

Ferner wird bestimmt (Antrag de la Hault), dass bei Dauerfahrten ein versiegelter Barograph mitzunehmen und nachher einzusenden sei. Dafür wird folgende, von Herrn Rousseau redigierte Formel angenommen: „pour les records de distance ou de durée,

obligation de renvoyer le barographe plombé au depart par un Club reconnu." Die Revisionskommission soll diesen Artikel an geeigneter Stelle einschalten.

Titel III und IV erhalten eine gänzlich neue Fassung, die hauptsächlich in bezug auf die Wettbewerbe für Flugmaschinen jeder Art sich an die Reglements der Commission aérienne mixte anlehnt.

Zu Titel VI.

Der Antrag des Herrn Bishop wird angenommen, wonach das geänderte Reglement am 1. November 1909 in Kraft tritt. Die Bestimmungen für den Gordon-Bennett-Preis sollen einen besonderen Anhang bilden.

Es folgt nun die Besprechung von Punkt 7, 8 und 9 der Tagesordnung.

Zu Punkt 7 ergreift zunächst der Schatzmeister der F. A. I., Herr Tissandier, das Wort. Das diesjährige Budget belaufe sich auf 1950 Frcs. Da die Notwendigkeit eines bezahlten Sekretärs schon im Laufe der Verhandlungen Zustimmung gefunden hätte, so erachte er es notwendig, das Budget jährlich festzulegen und auf 5000 Frcs. zu erhöhen. Herr Wallace hält 8000 Frcs. für erforderlich. Schliesslich geht der Antrag Busley durch, wonach für jede Stimme 100 Frcs. zu entrichten seien.

Artikel 14 der Statuten erhält die entsprechende Fassung.

Punkt 8. Bestimmung des Bureaus der F. A. I. für 1910.

Mit grossem Beifall wurde die Wiederwahl durch Akklamation des Präsidenten, S. K. H. des Prinzen Roland Bonaparte, aufgenommen. Der Prinz dankt mit bewegten Worten. Zu den bisherigen 5 Vizepräsidenten, Herrn Geh. Rat Busley, Prinzen Scipio Borghese, Herrn Roger W. Wallace, Herrn Comte de la Vaulx und Herrn F. Jacobs tritt als 6. Herr Bishop für die Vereinigten Staaten hinzu.

Sodann verliest der Präsident ein Schreiben des Herrn Besançon, in dem dieser den Wunsch ausspricht, vom Amte des Sekretärs der F. A. I. enthoben zu werden. Herr Jacobs bringt Herrn Tissandier in Vorschlag, da das ständige Sekretariat in Paris als Tatsache genommen werden müsste. Die Wahl des Herrn Tissandier befürwortete Herr Jacobs noch besonders, da derselbe ausserhalb der in Frankreich zwischen dem Automobil- und dem Aero-Club bestehenden Auseinandersetzungen stände und nicht der Commission aérienne mixte angehöre. Da Herr Rousseau hierin einen Zweifel an seiner und Herrn Barthous Unparteiigkeit erblickt, da beide Mitglieder dieser Kommission seien, stellt er den Antrag, dass das Sekretariat ihm übertragen würde. Nach einer Pause, die den heftigen Auseinandersetzungen folgte, wird Comte Castillon de St. Victor unter allgemeinem Beifall gewählt. Er drückt in warmen Worten seinen Dank aus. In gleicher Weise bedankt sich Herr Oberstleutnant Moedebeck für die auf ihn gefallene Wahl als secrétaire-rapporteur.

Als letzter Punkt der Tagesordnung folgt die Bestimmung des Ortes für die nächste ordentliche Konferenz der F. A. I., Herr Bishop, schlägt Newyork wegen der dort stattfindenden Fliegerwoche, Herr Jacobs, wegen der Weltausstellung, Brüssel vor. Beide Anträge werden zurückgezogen und allgemein der Vorschlag des Herrn Barthou, der die nächste Konferenz nach Frankreich einladet, angenommen. Es soll zunächst die Fliegerwoche in der Champagne und Paris, wo die Teilnehmer Gäste des Aero-Clubs sein werden, besucht werden, und im Anschluss hieran soll die Konferenz in Bordeaux stattfinden, wozu Herr Baudry für Anfang September 1910 besonders einladet. In der Debatte war beschlossen worden, dass die Konferenz nur das Land und nicht den Versammlungsort zu bestimmen habe.

Sodann wurden noch einige Anträge und Wünsche ausserhalb der Tagesordnung eingebracht, die teilweise auch zur Abstimmung gelangten.

1. Die Konferenz zur Aufstellung des aeronautischen Kalenders für 1910 tritt am 10. Januar 1910 in Paris zusammen.

2. Die Kommission für die Luftschifferkarten tritt 1910 in Brüssel zusammen.

3. Auf Grund seiner Erfahrungen, dass bei flugtechnischen Veranstaltungen ausser den Preisen noch Startgelder gezahlt wurden, stellt Hauptmann Castagnieris (Italien) folgenden

Antrag, der einstimmig angenommen wird: „Die der F. A. I. angehörigen Verbände usw. üben über die Komitees, die Flugwochen veranstalten, schärfste Kontrolle aus, dahingehend, dass die Teilnehmer keine anderen Entschädigungen, als die offiziellen Preise erhalten, die für die Wettbewerbe ausgeschrieben sind.

Wettbewerbe, die diesem Prinzip widersprechen, werden von der F. A. I. nicht anerkannt und die Teilnehmer disqualifiziert.

4. Der Antrag Mercanti, die Commission aèronautique italienne als pouvoir sportife anzuerkennen, kommt nicht zur Erörterung.

5. Für die künftigen Veranstaltungen werden Sehzeichen (code dessignants) festgesetzt und veröffentlicht werden, die aus den in Zürich und Reims erprobten, zu entnehmen sind.

6. Dem Herrn Oberst Schaeck wird auf seine Anfrage erwidert, dass sein Rekord 1908 nach allen Regeln aufgestellt sei und feststehe.

7. Die Versammlung nimmt von einem Wunsch des Herrn de la Hault betr. des Antriebes der Motoren für Flugmaschinen Notiz.

Hierauf schliesst der Präsident die Sitzung. Herr Roger W. Wallace spricht dem Herrn Präsidenten, Sr. Königlichen Hoheit dem Prinzen Roland Bonaparte, den Dank für die glänzende Leitung der Verhandlungen aus. Se. Königl. Hoheit dankt darauf dem Vizepräsidenten, den Berichterstattern und Schriftführern, sowie dem S. A. C. für die Veranstaltungen und entlässt um 1 Uhr 5 Minuten die Konferenz.

Internationale Wettfliegen in Zürich.

Zum ersten Male hat das Gordon Bennett-Fliegen in einer Stadt, deren Einwohner nicht eine Million an Zahl überschreitet, stattgefunden. Man muss sagen, dass Zürich mit seinen nur 200 000 Einwohnern dieser aeronautischen Sportvorstellung, bei welcher die ganze Welt sich versammelt hat, einen ganz eigenartigen — wir können es nicht besser bezeichnen, als gemütlichen — Charakter dem diesjährigen Gordon Bennett-Fliegen gegeben hat. Während in den Weltstädten, welche durch zahlreiche tägliche Ballonfahrten blasiert sind, nur ein Teil der Bevölkerung dem Gordon Bennett-Wettfliegen seine Aufmerksamkeit schenkt, war hier die gesamte Bevölkerung von der Bedeutung dieses Sports ergriffen. Er bewegte nicht die Herzen der Züricher allein, sondern auch die des gesamten schönen Schweizerlandes. Der Zuzug von allen Seiten war ein enormer, sämtliche Hotels waren überfüllt. Die Strassen Zürichs hatten das Gepräge einer Luftschiffahrts-Ausstellung, die der Jla in Frankfurt am Main in vieler Beziehung hätte Konkurrenz machen können. Es gab kein Geschäft in der Stadt, welches nicht in seinen Schaufenstern in irgend einer Art und Weise der Luftschiffahrt gedient hätte. Dabei musste man erstaunen darüber, wie zahlreiche Materialien zum Bau von Luftschiffen, Luftballons und Flugmaschinen verwendbar sind. Blumen und Kuchen in Ballonform war etwas ganz Gewöhnliches. Aber man fand auch einen aus Taschentüchern gefertigten Ballon, und ein Zeppelin-Luftschiff aus Watermann Pens. Kurz und gut, man sah und hörte nichts anders als Luftschiffahrt.

Dieses vollständige Aufgehen der gesamten Bevölkerung in unseren Sport hatte teils gute, teils schlechte Folgen. Hinsichtlich der guten sei erwähnt, dass die Organisation eine ganz vorzügliche war. Unter der Ehrenpräsidentschaft des Herrn Bundesrates Dr. Ludw. Forrer wirkten als Träger des ganzen Unternehmens der Organisationsausschuss, bestehend aus den Herren: Regierungsrat Dr. Haab, Stadtpräsident R. Billeter, Oberingenieur Hans von Gugelberg und dem seit der letzten Gordon Bennett-Fahrt in der Schweiz überaus populären Hauptmann Messner.

Spezialplan & Zufahrtslinien zum Festplatz.

Legende.
B Depot für Ballons
A Ambulance
R Restaurant
P Post, Telegraph, Presse und Komite
W.C. Aborte
Kassen
Kontrolle
Strassenbahn
Fussgänger
Wagen in den Einfang
Wagen zum Hinfahren
Wagen leer zurück
Plakatwand

Limmat-Fluss
n. Engstringen
Gaswerk der Stadt Zürich
Ballon Compagni
W.C.
R
Park-Platz
A
R.
Besetzte Wagen
Musik
Füll-Platz
Start
Tribüne
Korb-Platz
P.
W.C.
R.
R.
W.C.
Haupt-Eingang
Portier
Rollb
N
v. Schlieren
n. Zürich
R
Warte Platz für leere Wagen
S.B.B. Eisenbahn
n. Zürich
Tram Haltestelle
v. Basel u. Baden
v. Schlieren
Altstetten
Zufahrten zum Startplatz von Schlieren.
Hauptstrasse n. Zürich

Startplatz für die Wettfliegen in Zürich.

Der „Parseval“ in Zürich.

Schweizer Luftschiffer-Abteilung.

Füllpause.

Letzterem, als Sachverständigem, lag hauptsächlich die technische Leitung des ganzen Unternehmens ob.

Als schlechte Folgen empfand wohl jeder Fremde die grossen Preiserhöhungen der Züricher Hotels. Aber über diesen Schmerz kam jeder bald hinweg durch die ausserordentlich liebenswürdige Aufnahme, welche allen Beteiligten durch das Empfangskomitee unter Herrn Wunderly - Völkart und das Festkomitee unter Herrn Neithardt zuteil wurde. Es war, — wir wiederholen es noch einmal, — alles in mustergültiger Weise organisiert. Die Gastfreundschaft der Schweizer hat sich im hellsten Lichte gezeigt, und keiner der fremden Beteiligten wird zurückdenken an die Züricher Tage ohne das Empfinden höchster Anerkennung und aufrichtigster Dankbarkeit. Das Gordon-Bennet-Fliegen war in ein grosses aeronautisches Fest umgestaltet worden. Zürich galt in der Schweiz als der einzige Platz, wo ein derartiges grosses Ballonfliegen stattfinden konnte. Im Tal des Limmat-Flusses hat man östlich des Gaswerks der Stadt zwischen Schlieren und Altstetten, anschliessend an diese Gasanstalt alle Einrichtungen für das Ballonfliegen in zweckmässiger Weise getroffen. Bei der Gasanstalt, welche unter Leitung ihres Direktors Herrn Ingenieur

Der Start zur Weitfahrt.

Weiss, mit den neuesten Einrichtungen vortrefflich ausgerüstet ist, war zunächst ein Füllplatz für 20 Ballons in geräumiger Weise eingerichtet worden. Der Start war weiter östlich auf das freie Feld hinausgeschoben worden, derart, dass er direkt vor der erbauten Tribüne von statten gehen konnte (siehe Plan). Das Depot für die Ballons befand sich im abgeschlossenen Raum der Gaswerke selbst und war durch eine Förderbahn mit allen Füllplätzen in zweckmässiger Weise verbunden.

Die Wettfliegen begannen am 1. Oktober, vormittags 11 Uhr, mit einer Zielfahrt,

(Phot. Dr. Bröckelmann.)

Der Gordon-Bennett-Flugplatz bei Zürich vom Ballon aus gesehen; links der Startplatz vor der Tribüne.

für welche 29 Ballons gemeldet waren. Die Schwierigkeit, das Ziel zu bestimmen, hatte der Schweizer Organisations-Ausschuss in glücklicher Weise derart gelöst, dass er eine besondere Karte mit 14 verschiedenen Zielen herausgegeben hatte, und es jedem einzelnen Führer überliess, sich selbst sein Ziel hiernach auszuwählen. Dasselbe musste eine Stunde vorher der Sport-Kommission schriftlich im verschlossenen Kuvert von dem Luftschiff-Führer abgegeben werden. Auf der Karte waren ausserdem verschiedene in diesem Jahre vom Startplatz unternommene Ballonfahrten

Das Gordon-Bennett-Fliegen in Zürich am 1. Oktober 1909. (Rechts oben das Parseval-Luftschiff IV.)

des Schweizer Aero-Clubs eingetragen, um so der Beurteilung der mit dem Gelände weniger vertrauten Piloten einen gewissen Anhalt über den Verlauf der Fahrten in dortiger Gebirgsgegend zu gewähren. Für diese Zielfahrt waren 10 Preise und 2 Spezial-Preise ausgesetzt. Letztere beiden für denjenigen Offizier,

Der Start zur Gordon Bennett-Wettfahrt.

welcher das beste Resultat erzielte und für das bestgeführte Bord-Buch. Die Resultate der Zielfahrt sind in nachstehender Tabelle wiedergegeben.

		Ziel	Distanz
1.	Mars (Dr. Farner)	12	500 m
2.	Vers l'Azur (Th. Liefmanns)	13	1400 m
3.	Bise (Oberl. W. Leder)	12	1600 m
4.	Kumulus (Hauptm. O. Schmid)	12	1750 m
5.	Jla (C. H. Thewaldt)	11	1950 m
6.	Elberfeld (P. Meckel)	11	2400 m
7.	Novara (Ing. Prato)	13	2600 m
8.	Krefeld (Oberl. Stach v. Goltzheim)	14	4900 m
9.	Hewald (Dr. Bröckelmann)	11	5000 m
10.	Taunus (W. Seefried)	11	6000 m
	Ausser Wettbewerb:		
	Hardefust (Roenneberg)	13	4000 m

Es ergibt sich hieraus, dass die vielen lokalen Strömungen in dem Gebirgslande doch zu vielen falschen Schätzungen geführt und erhebliche Entfernungen von den gewählten Zielpunkten ergeben haben. Am Nachmittage desselben Tages fand sodann eine Weitfahrt für Ballons der 3., 4. und 5. Klasse statt. Für diese hatten sich 3 Ballons der Klasse 3, 16 der Klasse 4 und 4 der Klasse 5 gemeldet, und es waren den Klassen entsprechend 2, 5 bzw. 3 Preise ausgesetzt worden. Für die 5. Klasse gab es ausser dem 1., vom Hohen Bundesrat in Bern gestifteten Spezialpreis für die längste Dauerfahrt, in Gestalt einer Marmorstatue „La Jeune Nature" von Amlehn, im Werte von 3000 Frs., und noch einen weiteren Spezialpreis für das bestgeführte Bordbuch, gestiftet vom Organisations-Komitee. In der Weitfahrt starteten 3 Ballons der Klasse 3, 15 der Klasse 4 und 3 der Klasse 5. Die Resultate der Weitfahrt ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Nr.	Ballon	Club	Führer	Entferng. von Schlieren	Landungsort	Start-zeit	Landungs-zeit
			Klasse III:			1. Okt.	
1	Harburg II	Hamburger Verein f. Luftschiffahrt	Referendar Sticker	246 km	Unter-Wörnitz (Mittelfranken)	4^{19} n.	2. Okt. 1^{20} n.
2	Danmark	Danske Aeronautiske Selskab	Georg Krebs	68 „	Kügeliswinden bei St. Gallen	4^{16} n.	1. „ 9^{25} n.
3	Justitia	Frankfurter Verein f. Luftschiffahrt	Frhr. v. Seldeneck	64 „	Altnau (Turgau)	4^{22} n.	1. „ 9^{15} n.
			Klasse IV:				
1	Hessen	Frankfurter Verein f. Luftschiffahrt	A. Engelhard	416 „	Beneschau bei Pilsen (Böhmen)	5^{05} n.	2. „ 8^{55} v.
2	Belgica	Aéroclub de Belgique	Honoré Demoor	358 „	Lichtenfels (Oberfranken)	5^{17} n.	2. „ 8^{10} v.
3	Pommern	Pommerscher Verein f. Luftschiff.	Ing. Hans Gericke	344 „	Langgöns bei Giessen	5^{19} n.	2. „ 4^{20} n.
4	Prinz Adolf	Niederrhein. Verein f. Luftschiffahrt	A. W. Andernach	302 „	Weltrod bei St. Goarshausen a. Rh.	4^{39} n.	2. „ 3^{01} n.
5	Ulm	Oberschwäb. Verein f. Luftschiff.	Oberltn. Schott	295 „	Waldzell bei Lohr (Unterfranken)	5^{01} n.	2. „ 2 n.
6	St. Gotthard	Schweizerischer Aero-Club	Dr. de Quervain	281 „	Markt Erlbach b. Neustadt (Mittelfrank.)	5^{21} n.	2. „ 1 n.
7	Atlas	Berliner Verein für Luftschiffahrt	Leutnant Holthoff-v. Fassmann	269 „	Poppenhausen, Amt Tauberbischofsheim (Baden)	4^{30} n.	2. „ 1^{50} n.
8	Clouth V	Kölner Club für Luftschiffahrt	Friedr. Grüneberg	266 „	Lehrberg bei Ansbach (Bayern)	4^{27} n	2. „ 2^{37} n.
9a	Riedinger	Augsburger Verein f. Luftschiffahrt	A. Riedinger jr.	250 „	Mergentheim (Württemberg)	4^{25} n.	2. „ 12^{20} n.
9b	Hildebrandt	Berliner Verein für Luftschiffahrt	A. Cassirer	250 „	Spielbach, Kreis Gerabronn (Württbg.)	4^{32} n.	2. „ 10^{48} v.
10	Plauen	Vogtländ. Verein für Luftschiffahrt	Georg Müller	222 „	Braunsbach am Kocher (Württembg.)	5^{29} n.	2. „ 1^{40} n.
11	Windsbraut	Schlesischer Verein f. Luftschiff.	Prof. Dr. Abegg	130 „	Sondernach b. Münsingen (Württembg.)	5^{03} n.	2. „ 5^{45} v.
12	Gross	Berliner Verein für Luftschiffahrt	Dr. H. Erdmann	99 „	Weingarten (Württemberg)	5^{14} n.	2. 18h Greenw.-Zt.—7 v.
13	Barmen	Niederrh. Verein für Luftschiffahrt	Dr. Peill	90 „	Wilhelmskirch, O.-A. Ravensburg (Württemberg)	4^{37} n.	2. „ 2^{37} v.
14	Tschudi	Berliner Verein für Luftschiffahrt	H. Berliner, Ing.	55 „	Neukirch (Thurgau)	4^{57} n.	2. „ 5^{20} v.
			Klasse V.				
1	Graf Zeppelin	Sächs. Verein für Luftschiffahrt	Otto Korn	235 „	Kaisheim bei Donauwörth	5^{57} n.	2. „ 2^{02} n.
2	Kolmar	Verein für Luftschiffahrt, Kolmar	Dr. Brinkmann	115 „	Steinhausen, O.-A. Waldsee (Württbg.)	5^{46} n.	2. „ 4^{15} v.
3	Frankfurt	Frankfurter Verein f. Luftschiff.	M. Korn	62 „	Hohenbodman, Kreis Ueberlingen (Baden)	5^{54} n.	2. „ 9 v.

Spezialpreis für die längste Dauerfahrt: Ingenieur Hans Gericke, Ballon „Pommern". Fahrzeit: 23 Std. 1 Min.
Spezialpreis für das bestgeführte Bordbuch: Dr. de Quervain, Ballon „St. Gotthard".

Man ersieht daraus, dass die 3 ersten Preise auf den deutschen Luftschiffer-Verband fielen, während der erste für die Zielfahrt in der Schweiz verblieb. Während diese erste Tagfahrt unter dem schönsten Sonnenschein verlief, öffnete Jupiter Pluvius am 2. Tage seine Schleusen und liess die festlichen Veranstaltungen, welche aus einer Fahrt der fremden Gäste auf dem Züricher See mit anschliessendem Feuerwerk des Abends bestanden, gründlich verregnen. Mit grosser Besorgnis schaute man daher dem eigentlichen Gordon Bennett-Tage, dem 3. Oktober, entgegen. Aber der Himmel hatte ein Einsehen und liess am Nachmittage die Sonne durchscheinen, um auch diesen Tag zu einem schönen harmonischen Abschluss für das Schweizer Luftschiffer-Fest zu bringen. Nachdem am Vormittage der vom Kaiserlichen Aero-Klub entsandte „Parseval IV" sich über der Stadt gezeigt hatte, war die Begeisterung für die Luftschiffahrt auf das Höchste gestiegen, und einer Völkerwanderung gleich wälzten die Massen sich zu Fuss, zu Wagen und per Bahn am Nachmittage nach Schlieren hinaus. Der Direktor der Meteorologischen Zentralanstalt Dr. Julius Maurer, hatte auf dem Ballonplatze eine Meteorologische Station eingerichtet, von welcher die Ballonführer genaue Nachricht über die Wetterlage erhielten. Herr Direktor Polis aus Aachen gab den deutschen Piloten noch besondere Weisungen auf Grund seiner eigenen, insbesondere aus Deutschland erhaltenen Telegramme. Von den ursprünglich genannten 20 Ballons starteten 17 in der nachfolgenden Reihenfolge, über welche die Sportskommission des Schweizerischen Aero-Klubs die nachfolgenden, aus den eingegangenen Bordbüchern und Landungstelegrammen zusammengestellten Landungspunkte für die am Gordon-Bennett-Wettfliegen beteiligten Ballons bekanntgegeben hat.

Auffahrt des Amerikaners Mix.

Reihenfolge nach Startnummern lt. Programm	Land	Ballon	Führer	Startzeit Uhr	Startzeit Min.	Ankunft	Landungsort
1	Italien	Albatros	Guido Piacenza	3	02	4. 10. 12.05	Bieley-Riebnei, Bez. Rokitznitz, Ost-Böhmen.
2	Belgien	Utopie	Léon de Brouckère	3	34	4. 10. 11.30 vorm.	Kunzendorf, Weisskirchen, Mähren.
3	Frankreich	Ile de France	Alfred Leblanc	3	37	4. 10. 2.30	Zazriva, Ungarn, Ballon entflogen.
5	Deutschland	Düsseldorf II	Hauptm. v. Abercron	3	42	4. 10. 2.25	3 km östlich Habendorf, Kreis Reichenbach, Preuss.-Schlesien.
6	Amerika	Amerika II	W. E. Mix	3	56	5. 10. 3.03 vorm.	Gustovo, 14 Werst von Ostrolenka, nordöstlich von Warschau.
7	Schweiz	Cognac	V. de Beauclair	4	17	4. 10. 2.42	Possnitz, 100 m von der Windmühle d. Gemeinde entfernt, Kreis Leobschütz, Unter-Schlesien.
8	England	The Planet	F. K. Mc. Clean	3	59	4. 10. 10.27 vorm.	Rinenin Jicin, Ungarn.
9	Oesterreich	Austria	Dr. A. Schlein	4	03	4. 10. 8.25 vorm.	Landshut bei Lundenburg, Mähren.
11	Belgien	Ville de Bruxelles	G. Geerts	4	40	4. 10. 11.13 vorm.	Josoway, Kreis Jungbunzlau.
12	Frankreich	Condor	E. Dubonnet	4	30	4. 10. 12.30	Neudorf bei Reichenbach, Schlesien.
14	Deutschland	Berlin	Dr. Bröckelmann	4	33	4. 10. 2.45	Nesselsdorf, Kreis Mutitschein, Mähren.
15	Schweiz	Azuréa	Hauptm. E. Messner	4	37	4. 10. 3.00	Thule bei Rosenberg, 3 km östlich Thule im Walde, Oberschlesien.
16	Italien	Zixa	Cap. Frassinetti	4	42	4. 10. 6.05 nachm.	Nomojan, Kreis Wischau bei Moldavia.
17	Belgien	Jesus duro	Albert Vleminkx	4	49	4. 10. 7.00	Baumgartenberg Hofstetten.
18	Frankreich	Picardie	Maurice Bienaimé	4	52	4. 10. 2.18 nachm.	Blaschewitz, 7 km nordöstlich von Oberglogau.
19	Deutschland	Busley	Paul Meckel	4	59	4. 10. 4.15 nachm.	3 km nördlich Laz, Komitat Troncson, Ungarn.
20	Schweiz	Helvetia	Oberst Th. Schaeck	5	02	4. 10. 12.45 nachm.	Strehlitz, Kreis Oels, 800 Meter südlich von Strehlitz; nächste Stadt Juliusburg.
				ausser Wettbewerb			
4	Spanien	Clouth I	Alberto Oettli	2	36	4. 10. 6.09	Taldorf, Oberamt Ravensburg.

Ueber das Resultat sind bis zum Erscheinen dieser Nummer von der Sport-Kommission noch keine Mitteilungen gemacht worden, so dass wir dessen Veröffentlichung uns bis auf weiteres vorbehalten müssen. So weit bekannt geworden, hat der Führer Mix mit „America 2" die längste Fahrt gemacht. Er landete bei Ostrolenka in Polen. Es folgten „Ile de France" (Leblanc) 819 km, „Azurea" (Messmer) 798 km, „Helvetia" (Schaeck) 766 km, „Picardie" (M. Bienaimé) 761,5 km, „Berlin" (Dr. Bröckelmann) 754 km, „Busley" (Meckel) und „Cognac" (De Beauclair) beide 749 km.

Für das Jahr 1910 wird der Gordon Bennett-Preis für Freiballons demnach wieder in Amerika und wahrscheinlich in St. Louis ausgekämpft werden.

Moedebeck.

Aufstieg des Cognac.

Rückblick auf die erste „Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung" zu Frankfurt a. M.

Von Dr. Alfred Berg.

Als der Magistrat von München den Plan des Dr. Gans-Fabrice, dort eine Luftschiffahrt-Ausstellung zu veranstalten, abgelehnt hatte, wurde das Projekt um so freundlicher in Frankfurt a. M. aufgenommen. Frankfurt hat sich, dank seiner sehr günstigen Verkehrslage, mehr und mehr zur gewiesenen Stadt der Ausstellungen und auch der Kongresse entwickelt, und die grosse, prächtige Festhalle am Hohenzollernplatz, weit von unbebautem Gelände umgeben, bietet sich jeder derartigen Veranstaltung ohne weiteres als passende Mitte dar. Dazu kommt in bezug auf die Luftschiffahrt, dass Frankfurt der Sitz eines der rührigsten deutschen Luftschiffervereine ist.

Deshalb waren die Aussichten für ein Gelingen der Jla gerade in der Mainstadt recht günstig, und das Programm der Ausstellung, die vom 10. Juli bis zum 17. Oktober 1909 dauerte, also gerade hundert Tage, war recht weit gesteckt. Man hatte sich von vornherein vorgenommen, die gewaltigen Fortschritte der letzten Jahre auf allen Gebieten der Luftschiffahrt in einem möglichst vollständigen Bilde zusammenzufassen.

Nach zwei Richtungen hin suchte man in der Hauptsache diesem Vorhaben, einen möglichst vollständigen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Luftschiff-

fahrt zu geben, gerecht zu werden: durch die eigentliche Ausstellung und durch die Vorführung von Luftfahrzeugen aller Art im Fluge.

Die eigentliche Ausstellung war zwar keineswegs international, und das war ein grosser Mangel. Dafür aber hatte sie den grossen Vorzug, dass sie tatsächlich und zum ersten Male einen vollständigen, durchaus lückenlosen Ueberblick über die gesamte deutsche Luftschiffahrt unserer Zeit gab. Es ist darüber an verschiedenen Stellen der „I. A. M." ausführlich berichtet worden, so dass hier eine Betonung der Hauptsachen genügt.

In dem weiten Parterreraum der grossen Festhalle waren drei völlig verschiedene Gruppen untergebracht. An der einen Seite waren die Motoren sowie die vielleicht zu zahlreich vertretenen Maschinen und die Materialien zu ihrer Herstellung, insbesondere die festen Leichtmetalle mit ihren verschiedenen Schweissmethoden, aufgestellt. An einer zweiten Stelle hatten die Gummifabriken mit Ballonstoffen und deren Herstellungsprodukten ihren Platz. Der westliche Flügel war den Flug- und Schwebeapparaten sowie den Ballonhallenmodellen eingeräumt. Die Mitte der Halle endlich zeigte eine erhöhte Plattform, die den Besitzer des Höhenrekords für bemannte Freiballons, die mächtige gelbe Kugel des „Preussen", trug.

Auf der Galerie der Festhalle hatte das Königlich Preussische Aeronautische Observatorium Lindenberg eine aerologische Ausstellung veranstaltet, mit der zugleich eine Gummiballon - Prüfungsstation verbunden war. Hier wurden die für die meteorologische Luftschiffahrt so wichtigen Pilot- und Registrierballons einer eingehenden Prüfung unterzogen. Daneben zog die Ausstellung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt die Aufmerksamkeit auf sich. Dort waren die Flugeinrichtungen tierischer und pflanzlicher Organismen in bisher nie gesehener Vollständigkeit zur Schau gestellt.

Im übrigen reichten sich auf der Galerie Kunst und Wissenschaft freundnachbarlich die Hände. Meteorologische Instrumente, Optik, Photographie, Bedarfsartikel für den Luftfahrer und vieles andere waren hier vertreten. In grosser Menge sah man hier auch Spielwaren, Erinnerungsgaben u. s. w. Daneben waren zahlreiche Modelle von Motorballons und Flugmaschinen aufgestellt. Nur wenige von diesen Schaustücken hatten schon Proben ihrer Leistungsfähigkeit gegeben. Die meisten Modelle dagegen trugen den Stempel der Unmöglichkeit auf der Stirn und vertrugen sich nicht mit dem Ernst der Wissenschaftlichkeit.

Hatte der „Offizielle Katalog" der Jla auch den bescheidensten Anforderungen der Besucher nicht entsprochen, so erschien endlich — kurz vor Schluss der Ausstellung — ein neuer Führer von 96 Seiten Umfang, der auch höhergespannten Ansprüchen genügt. Er wird von der Jla-Druckerei (Firma Kumpf und Reis) den Besitzern des alten Katalogs unentgeltlich ausgehändigt und stellt sich als eine angenehme Erinnerungsgabe dar.

Zwei periodische Blätter hatte die Jla-Leitung herausgegeben, eine Tageszeitung und eine Wochenrundschau. Die Jla-Tageszeitung war nichts weiter als das annoncenreiche Tagesprogramm. Hätte sich die Redaktion der Mühe unterzogen, darin in getreuer Chronik alle Ausstellungsereignisse zu verzeichnen, so wäre daraus eine ganz wertwolle Publikation geworden. Anders die von P. Béjeuhr geleitete Jla-Wochenrundschau. Diese, in 17 Heften vorliegend, enthält eine ganze Reihe wertvoller, zum grossen Teil trefflich illustrierter Aufsätze und stellt sich als eine bedeutsame Veröffentlichung dar.

Wenden wir uns nun zu den Veranstaltungen, die sich auf die Vorführung von Luftfahrzeugen aller Arten und aller Systeme erstreckten. In diesem praktischen Teil der Ausstellung war in der Tat ebenfalls viel zu sehen. Gab es auch Tage, wo auf dem Korbplatz, und Wochen über Wochen, wo auf dem Fluggelände jenseits des Bahndammes „nichts los" war; so war doch im

ganzen viel und vielerlei zu schauen. Das geflügelte Wort von der „fliegenden Ausstellung" hat sich also bewahrheitet.

Die Aufstiege der Kugelballons zählen nach vielen hunderten. Zunächst stand der Jla die stattliche Luftflotte zur Verfügung, deren sich der Frankfurter Verein für Luftschiffahrt rühmen kann. Gehören diesem Verein als Besitz zwei Ballons („Ziegler" und „Frankfurt"), so kann er auch noch 10 weitere Ballons, die sich im Privatbesitz von Vereinsmitgliedern befinden, seinen Zwecken nutzbar machen. Es sind dies die Ballons „Hessen", „Taunus", „Justitia", „Alfa", „Jla", „Tillie II", „Hansea", „Moenus", „Tillie I", „Quo vadis". Dazu kamen der Ballon „Continental" der Continental-Caoutchouc-Compagnie und der Ballon „Riedinger" der Augsburger Fabrik.

Es fanden alle nur möglichen Arten von Fahrten statt: Einzelaufstiege von Mitgliedern des Deutschen Luftschiffer-Verbandes und überhaupt der Fédération Aéronautique Internationale, ebensolche Aufstiege von Jla-Besuchern (sogenannte „wilde Fahrten"), Zielfahrten, Ballonfuchsjagden, Dauerfahrten und Weitfahrten. Besonders prächtig wurde das Bild, wenn der eine oder der andere deutsche Luftschifferverein mit den eigenen Ballons kam, was recht häufig geschah. Auch gab es einen österreichischen, einen italienischen und einen französischen Tag. Auf diese Weise konnte der ständige Ausstellungsbesucher eine Unzahl von Ballons kennen lernen.

Es muss hervorgehoben werden, dass bei keinem dieser vielen Kugelballon-Aufstiege ein Unfall geschehen ist. Diese Tatsache ist recht geeignet, den Ballonsport noch mehr zu fördern. Ausserdem war die Zahl der ballonfahrenden Damen auf der Jla verhältnismässig gross. Gewöhnlich waren die Fahrten von kurzer Zeitdauer; denn man brauchte ja die Fahrzeuge immer bald wieder. Aber es gab auch eine ganze Reihe von Dauer- und Weitfahrten. Den Reigen eröffnete Professor Poeschel im gewitterschwülen August mit einer Fahrt von 20½ Stunden im Ballon „Continental", die er reizvoll in der Jla-Tageszeitung beschrieben hat. Die Höchstleistungen wurden bei der „Internationalen Dauerfahrt der Jla" erzielt, die am 2. September stattfand. Dabei u. a. blieben folgende Ballons länger als 20 Stunden in der Luft:

„Hannover" (Führer M. Korn): 42 Std. 35 Min.
„Graf Zeppelin" (O. Korn): 38 Std. 34 Min.
„Stuttgart" (Dierlamm): 34 Std. 31 Min.
„Hamburg" (Freiherr von Pohl): 27 Std. 7 Min.
„Otto von Guericke" (Bartsch): 27 Std.
„Hessen" (Adolf Engel): 25 Std. 6 Min.
„Tillie II" (A. Neumann): 24 Std. 52 Min.
„Frankfurt" (J. Wurmbach): 24 Std. 34 Min.
„Bürgermeister Mönckeberg" (von Milczewski): 20 Std. 50 Min.

Noch sei der Ballontaufen gedacht, die der Korbplatz häufig sah; auch wurde einmal eine Landung mit Benutzung der Reissleine auf dem Korbplatz selbst ausgeführt. Und der hochberühmte „Ziegler", der als erster deutscher Kugelballon dereinst auf englischem Boden gelandet war, verliess das Jlagelände am hundertsten Tage der Ausstellung zu seiner hundertsten Fahrt.

Ein Drachenfesselballon aus der Riedingerschen Werkstatt in Augsburg war während der ganzen Ausstellung in Betrieb. Von München (Sportausstellung vom 15. Mai bis 15. Oktober 1899) abgesehen, war es hier das erstemal, dass in Deutschland dieses Fesselballon-Modell der Oeffentlichkeit zur Verfügung stand.

Von Motorballons sah die Jla „Zeppelin II", Zeppelin III", „Parseval III", „Clouth" und „Ruthenberg". Der Kalottenballon von Dr. Gans-Fabrice trat nicht mehr in Tätigkeit.

„Zeppelin II" berührte Frankfurt auf der Fahrt nach Cöln und musste auf freiem Felde landen, da die Halle noch nicht fertig war. Nach zweitägigem Aufenthalt fuhr er ab, traf aber am Abend des 2. August wieder ein, da ihn der Sturm zur Umkehr gezwungen hatte. Die endgültige Abfahrt fand am 5. August statt.

„Zeppelin III" blieb im ganzen nur neun Nächte in der für ihn gebauten Halle auf dem Fluggelände. Während seines Aufenthaltes vollführte er zahlreiche Flüge über Frankfurt mit geladenen Gästen, ausserdem besuchte er Mannheim, das süddeutsche Manövergelände an der Tauber und Düsseldorf.

Das Luftschiff „Parseval III" machte anfangs zahlreiche kürzere Passagierfahrten, die es zumeist nach dem Taunus (Homburg v. d. H.) führten. Dann besuchte es mehrere Male Mainz und Wiesbaden, Darmstadt und Mannheim und erschien auch über Bad Nauheim, Koblenz, Ems, St. Goarshausen und Giessen. Am 2. Oktober machte es vier Fahrten in die Umgebung. Das ist für einen Motorballon, der ohne Ventilzug landet, eine hervorragende Leistung. Bei einer dieser Fahrten wurden auch von Professor Marcuse und Oberleutnant Geerdts zum ersten Male astronomische Ortsbestimmungen im Lenkballon ausgeführt, die leicht gelangen, weil die Vibration in der Gondel gering war. Eine Leistung ohnegleichen vollführte aber das Luftschiff zu guter Letzt. Am 12. Oktober fuhr es auf Anregung des Kaufmanns Julius Berlin, des Gründers des Nürnberger Vereins für Luftschiffahrt, in 11 Stunden 50 Minuten von der Jla über Würzburg nach Nürnberg, wobei nur eine kurze Zwischenlandung bei Wenkheim wegen dichten Nebels stattfand.

Am 13. ds. Mts. fuhr es dann nach Augsburg, am 14. nach München und am 15. wieder nach Augsburg, von wo aus am 16. Oktober Frankfurt wieder erreicht wurde.

Die drei Unfälle, die der „Parseval" während der Dauer der Jla erlitten hat, waren jedesmal schnell wieder gutgemacht.

Der Motorballon „Clouth" ist ein Erzeugnis der Firma Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik zu Cöln-Nippes. Er ist ein Luftschiff unstarren Systems, wenn er sich auch nicht ohne weiteres unter die drei bekannten Arten einreihen lässt. Denn an seiner durch ein Ballonett prall gehaltenen Hülle befinden sich beiderseitig zwei lange Holz-

Luftschiff Clouth über der „Jla".

stangen, an die die Gondel aufgehängt ist. Die Hülle hat die moderne Torpedoform und ist aus gummiertem Diagonalbaumwollstoff hergestellt, der ebenfalls ein Fabrikat der Firma Clouth ist. Der Ballon hat bei 42 m Länge und 8,26 m grösstem Durchmesser einen Inhalt von 1720 cbm. Die Gondel aus Stahlrohren hat einen Aufsatz, der den beiden zweiflügeligen Holzpropellern als Lager dient. Dort befindet sich auch der Ventilator, der das Ballonett speist. Schrauben und Ventilator erhalten ihren Antrieb von einem vierzigpferdigen Motor durch Kegelradübertragung.

Die Seitensteuerung erfolgt durch eine vertikale Fläche, die unter dem hinteren Ende des Ballons angebracht ist. Das Höhensteuer besteht aus einem Paar von Flächen, die unter dem vorderen Teil des Ballons ruhen. Die Schlingerbewegungen werden durch zwei Flossen abgedämpft, die in Rahmenform am hinteren Ende der Ballonhülle angeordnet sind.

Der Auftrieb beträgt 485 kg einschliesslich des Kühlwassers, aber ohne Betriebsmittel. Diese würden für zehn Stunden etwa 110 kg betragen. Der Motor vermag dem Luftschiff eine Geschwindigkeit bis zu 35 km in der Stunde zu geben, wobei die Schrauben mit 600—700 Touren in der Minute laufen. Der Ballon kann vier Personen befördern und zeichnet sich durch grosse Transportfähigkeit aus, da alle Teile leicht auseinanderzunehmen und zu verpacken sind und sein Gewicht nicht mehr als etwa 1500 kg beträgt. Der Clouthballon eignet sich für die Zwecke des Sports und der Kriegführung. Gerade für die militärische Luftschiffahrt hat er eine grosse Zukunft.

Auch das Clouth-Luftschiff vollführte während der Dauer der Ausstellung zahlreiche Fahrten, so dass die Besucher häufig mehrere Motorballons in der Luft ihre Bahnen ziehen sahen. Die längste Fahrt ging bis Cronberg im Taunus. Nach einigen kleineren Unfällen, wie sie ja bei der Erprobung jedes neuen Luftschifftyps sich ereignen, setzte schliesslich am 12. Oktober eine grössere Havarie den Ausflügen des Luftschiffes ein Ziel.

Luftschiff Ruthenberg im Fluge.

Das kleinste deutsche Luftschiff, der Motorballon von Ruthenberg in Weissensee, ist eine wohldurchdachte Konstruktion nach den Grundsätzen des halbstarren Systems. Hatte man bisher mit dem Transport entleerter halbstarrer Luftschiffe grosse Schwierigkeiten, so hat Ruthenberg diese Frage recht sinnreich gelöst. Das Kielgerüst schmiegt sich nämlich nicht horizontal als Fläche, sondern nur in einer einzigen Linie an die Unterseite der Gashülle an. Das Kielgerüst ist also ein vertikaler Gitterträger aus Stahlrohren, mit dem die Gondel, aus demselben Material, fest verbunden ist. Hierdurch wird eine möglichst nahe Aufhängung der Gondel unter der Gashülle erreicht.

Das Luftschiff erreicht eine verhältnismässig hohe Geschwindigkeit wegen der geschickt gewählten Form und der Leichtigkeit des tragenden Gaskörpers. Dazu kommt, dass die Arbeitsleistung des Motors durch einfache Kettenübersetzung völlig ausgenutzt wird und die Luftschraube einen vorzüglichen Wirkungsgrad besitzt. Diese Schraube hat 3 m im Durchmesser und ist eine Sonderkonstruktion von Ruthenberg.

Sie besteht aus zwei Ringen (Felgen) aus dünnem Stahlrohr, die durch Speichen aus gleichem Material mit der Stahlnabe verbunden sind. Durch Stahldrähte sind die Felgenringe noch verspannt. Die Nabe ist mit Kugellagern versehen und daher der Verlust durch Lagerreibung auf das geringste Mass herabgesetzt. Durch entsprechende Stellung der Speichen wird der richtige Winkel für die Flügel der Schraube an der Nabe und an der Felge erreicht, so dass die Flügelflächen überall die gleiche Steigung haben. Die vier Flügel der Schraube werden dadurch gebildet, dass je zwei benachbarte Speichen durch einen doppelten Stoffüberzug miteinander verbunden sind. Durch diese Konstruktion wird nicht nur eine richtige Form der Flügel erreicht, sondern auch bei geringem Gewicht (18 kg) eine grosse Festigkeit. Der Luftzug der Schraube wird für den Kühlapparat des Motors ausgenutzt, indem der Kühler unmittelbar vor der Schraube angebracht ist, so dass ein besonderer Ventilator für den Kühler unnötig wird. — Uebrigens sind zwei dieser neuen Ruthenbergpropeller in den Flugapparat von Schubert eingebaut.

Luftschiff Ruthenberg vor der Abfahrt.

Ruthenberg-Propeller.

Das Höhensteuer besteht aus drei parallelen Flächen, die vorn am Kielgerüst angebracht sind und mit insgesamt 8 qm im Verhältnis zur Grösse des Luftschiffs sehr gross sind. Dadurch wirken diese Flächen sehr sicher. Zwei horizontale Stabilisierungsflächen sind am Gaskörper selbst angebracht. Eine vertikale Stabilisierungsfläche befindet sich hinten am Kielgerüst. Sie trägt zu gleicher Zeit das Seitensteuer.

Der Ballon hat bei 40 m Länge und 6,5 m Durchmesser einen Inhalt von 1580 cbm, wovon 280 cbm auf das Ballonett kommen. Der Auftrieb beträgt ungefähr 1250 kg. Das Gesamtgewicht des Luftschiffes beträgt nur 800 kg, wovon auf die Gashülle 350 kg, auf die Gondel 370 kg, auf das Kielgerüst mit den daran befestigten Steuerflächen 70 kg kommen. Demnach bleibt für Nutzlast ein Auftrieb von 450 kg, wovon für Benzin 85 kg (= 125 l) und für Kühlwasser des Motors 18 kg entfallen. Mit einem Motor von 24 PS erreicht das Luftschiff eine Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde. Wenn zwei Personen die Gondel besetzen, kann es eine Fahrt von zehn Stunden ausführen. Hat auch das Ruthenberg-Luftschiff nicht viele Fahrten auf der Jla gemacht, so hat es doch gezeigt, dass diesem neuesten Modell sicherlich eine grosse Zukunft gehört.

Der Calottenballon von Dr. Gans-Fabrice, für den eine riesige Halle erbaut worden war, wurde erst Anfang Oktober fertiggestellt. Bei der Füllung zerbrach der Tragreifen, so dass während der Dauer der Ausstellung kein Aufstieg mehr erfolgen konnte. Das war schade, denn man war recht gespannt, wie dieses Luftschiff sich verhalten würde, das so ganz aus dem Rahmen der geschichtlichen Ueberlieferung herausfällt.

Recht stiefmütterlich war von vornherein auf der Jla die Flugtechnik behandelt worden. Vom Gleitflughügel, der auf dem Fluggelände aufgeworfen war, fanden zwar zahlreiche Gleitflüge statt; doch ein grosser Erfolg ist bei diesen Vorführungen nicht erzielt worden.

Den dynamischen Flug vertrat anfangs nur der Frankfurter August Euler, dem sich später der belgische Baron de Caters zugesellte. Euler war lange Zeit mit Flugversuchen beschäftigt, während de Caters, ebenfalls in Flugsachen noch ein unbeschriebenes Blatt, doch zuguterletzt noch einen schönen Flug von 13 Minuten Dauer zuwege brachte, nachdem er vorher schon manche Runde gefahren war. Damals ereignete sich denn auch jener für Deutschland historische Augenblick, dass eine Flugmaschine (de Caters) und ein Lenkballon (Clouth) zu gleicher Zeit vor den begeisterten Zuschauern ihre Kreise in der Luft zogen.

Die Unterlassungssünden auf flugtechnischem Gebiet wurden von der Jla-Leitung dann wieder wettgemacht durch die Veranstaltung einer „Frankfurter Flugwoche“, die vom 3. bis 11. Oktober stattfand. Dazu hatten sich gemeldet: Latham, Blériot, de Caters, Calderara, Sanchez Besa, Edwards, Molon, Nervó, Dufour, Sido und Euler. Am zahlreichsten waren die Voisinapparate vertreten, die man in Frankfurt schon von Euler und de Caters kannte. Von Eindeckern sah man die Apparate von Latham, Blériot, und die deutsche Konstruktion von Sido. Die Sonntagspremiere vom 3. Oktober brachte

es nicht einmal zu einem Achtungserfolg. Am Montag und Dienstag verhinderte der Regen jeden Flug. Erst am vierten Tag erschienen die berühmten Flieger. Am 6. Oktober machte Rougier, der Mann des Höhenflugs, einen Flug von über 200 m Höhe und flog über die Köpfe der Tribünenbesucher dahin, während unter ihm der „Parseval" in langsamer Fahrt seine Kreise zog. Nervó gelang ein schöner Rundenflug, während Latham nicht vom Boden abkam und schliesslich jeden weiteren Start aufgab. Der 7. Oktober brachte den ersten längeren Flug eines deutschen Fliegers, indem Euler in 10 m Höhe sich 4 Min. 54 Sek. in der Luft hielt. Am Tage der Dauerflüge, am 10. Oktober, fuhr Blériot 1 Std. 12 Min., wurde aber von de Caters um 5 Min. überholt.

Die Hauptresultate waren: I. Preis der Stadt Frankfurt: 1. 40 000 M. de Caters, 2. 10 000 M. Blériot;

II. Höhensteuerungspreis: 1., gestiftet von Krupp-Essen, 10 000 M., Blériot; 2., gestiftet von der Polytechnischen Gesellschaft, 5000 M., de Caters;

III. 5 km-Preis: 1. 2400 M. Blériot, 2. 1600 M. de Caters.

Insgesamt erhielt de Caters sieben Preise von zusammen 47 500 M., Blériot erhielt ebenfalls sieben Preise von zusammen 23 900 M. Baron de Caters hatte am Montag bei dem Höhensteuerungspreis gezeigt, dass er den ersten Fliegerlenkern zuzuzählen ist.

Die flugtechnischen Vorführungen dauerten noch bis zum Schluss der Ausstellung fort. Nur Blériot hatte am 12. Oktober Frankfurt verlassen. Alle übrigen Lenker blieben noch und bewarben sich um weitere Preise. So flog de Caters am 12. Oktober mit einer Stundengeschwindigkeit von 72 km, am 13. führte er schon eine ganze Reihe von Passagierflügen aus. Und am 13. Oktober gelang es Euler, auf zwei Flügen sich 8 Min. 5 Sek. bezw. 5 Min. 6 Sek. in der Luft zu halten, wobei er zeitweise eine Höhe von 30 m erreichte. Das ist anzuerkennen, wenn es auch leider kein deutscher Apparat ist, sondern eine Voisinmaschine; jedoch ist ein Adler-Flugmotor eingebaut.

Zahlreich waren die Preise und die Wettbewerbe, die die Jla ausgeschrieben hatte. Sie erstreckten sich auf Flugmaschinen, Flugmaschinenmodelle, Motorballons, Luftfahrzeugmotoren, Luftschrauben, Freiballons, Gummiballons, Ballonphotographien, Brieftauben, feste Leichtmetalle, Ballonhallen-Entwürfe, astronomische Ortsbestimmung vom Ballon aus, Korbbeleuchtung, kinematographische Aufnahmen des Tierflugs und aeronautische Literatur. Dass dabei viel Wertvolles geleistet worden ist, steht ausser Zweifel.

Aus der Preisverteilung sei hervorgehoben: Der Preis für astronomische Ortsbestimmungen wurde vier Bewerbern zuteil, nämlich Prof. Schwarzschild, Birk, Brill und Runge. Den Preis für die beste Zeitschrift erhielt Oberstleutnant Moedebeck für die „Jllustrierten Aeronautischen Mitteilungen", den Preis für das beste populäre Buch über Luftschiffahrt, Dr. Linke für sein Werk: „Die Luftschiffahrt von Montgolfier bis Zeppelin". Den ersten Preis für Rundhallen erhielt Maschinenbau-Akt.-Ges. Nürnberg-Augsburg (Werk Gustavsburg), den zweiten Ernst Mayer. Die Prämierungsmedaille der Jla, die wir in der vorigen Nummer (Seite 883) abbildeten, ist eine Schöpfung des Frankfurter Bildhauers Wilhelm Oskar Prack.

Von den Vorträgen, die die Jla veranstaltete, standen die eines Berliner Journalisten, der das Jla-Tagesprogramm redigierte, nicht auf der Höhe und waren recht schwach besucht. Wertvoll dagegen waren die wissenschaftlichen Vorträge, die im Physikalischen Verein stattfanden. Hier redeten die führenden Männer der Wissenschaft z. B. Ahlborn, Assmann, Eckener, Erdmann, Linke, Neureuther, v. Parseval, Prandtl, Pütter, Schaeck, Süring, Graf Zeppelin jr. u. a. Es sprachen z. B. Ahlborn über „Die aerodynamischen Vorgänge an Flugflächen, Luftschiffen und Propellern"; Assmann über „Die Ergebnisse einer Windstatistik in Deutschland"; Linke über „Die meteorologischen Grundlagen der Luftschiffahrt"; Meili über „Ballons, Luftschiffe, Flugmaschinen und die Jurisprudenz"; von Parseval über den „Entwickelungsgang des Parseval-Luftschiffes"; Prandtl über „Betrachtungen über

das Flugproblem"; Pütter über „Die Entwickelung des Tierfluges"; Scheimpflug über „Die technischen und wirtschaftlichen Chancen einer ausgedehnten Kolonialvermessung"; Graf Zeppelin jr. über „Die Entwickelung der Luftschiffahrt."

Schliesslich sei noch der Historischen Ausstellung und Sammlung der aeronautischen Literatur gedacht, über die die „I. A. M." schon einen Sonderbericht brachten.

Nun hat die Jla am Sonntag, den 17. Oktober 1909, ihre Pforten geschlossen. Gewiss hat sie zahlreiche Schwächen gehabt, und der Grund dafür liegt wohl hauptsächlich in der Tatsache, dass die Zeit der Vorbereitung viel zu kurz war. Daher auch kam es, dass die internationale Beteiligung so ausserordentlich gering war.

Unzweifelhaft hat sich aber die Jla auch grosse Verdienste erworben. Sie hat zunächst aufklärend und belehrend für die Allgemeinheit wie auch für die Männer der Technik und der Wissenschaft gewirkt. Sie hat die neue Wissenschaft von der Luftschiffahrt, die dem Herzen unseres Volkes so nahe lag, nun auch dem Verstande der Menschen näher gebracht. Sie hat aber auch fördernd gewirkt, indem sie die Techniker, die Ingenieure aufmerksam machte auf die zukünftigen Entwickelungsmöglichkeiten im Gebiete der Luftmeerbeherrschung.

Der Physikalische Verein in Frankfurt a. M. wird eine grosse Festschrift herausgeben, in der die Leistungen der Jla ausführlich zur Darstellung gebracht werden sollen.

Die Propellerversuche auf der Jla.

Paul Béjeuhr, Assistent von Prof. Dr. Prandtl.

Während die Ausstellung bisher durch Darbietung eines reichen Materials ihren Besuchern Gelegenheit gab, die Neuerungen der Luftschiffbaukonstruktion kennen zu lernen, während sie durch Freiballon-Aufstiege, Lenkballon-Fahrten und dynamische Flüge das Interesse der Sportwelt auf sich zog, treten jetzt die wissenschaftlich-technischen Wettbewerbe, die einen Hauptbestandteil der Ausstellung bilden, in ihre Rechte. Für einen dieser Wettbewerbe wurde eine Versuchseinrichtung gebaut, die wohl einzig in ihrer Art sein dürfte. Diese Prüfanlage gilt der Erprobung des Fortbewegungsmittels sämtlicher Luftfahrzeuge, nämlich der Propeller; und zwar werden im Gegensatz zu den bisher bestehenden Prüfanlagen auf dem Fixpunkt, die Propeller auf einem Wagen, den sie selbst bewegen, geprüft. Recht bezeichnend für die ernste Auffassung der Jla, die Luftschiffahrt in jeder Weise zu fördern, ist dieser durchaus grosszügig angelegte Wettbewerb. Ein sehr günstiges Licht wirft aber auch die Durchführung der Prüfungsanlage auf sämtliche daran Beteiligten, vor allen auf den geistigen Urheber, Herrn Professor Dr. Prandtl, Göttingen, — der ebenso wie die ausführenden Firmen sich in selbstlosester Weise dieser Anlage widmete. Erst dadurch, dass man den ganzen Arbeitsgang des betr. Werkes diesem einen Zweck unterordnete, wurde es möglich, die Versuchseinrichtung in so kurzer Zeit fertigzustellen. An dieser Stelle möge es mir auch vergönnt sein, der städtischen Behörden zu gedenken, die nicht nur durch Ueberlassung einer 2½ km langen Gleisstrecke den Wert der Versuche für die Praxis bedeutend erhöht haben, sondern auch beim Transporte des sehr empfindlichen Wagens, jede mögliche Erleichterung gewährten.

Während man bisher die Propeller auf dem festen Versuchsstande prüfen musste, und sich nur durch Umrechnung von ihrer Brauchbarkeit im Luftschiff ein

Der Prüfwagen vor dem Propellerturm unmittelbar vor der Abfahrt. Die Gruppierung der Hebel- und Messinstrumente vor dem Führersitz.

Bild machen konnte, liegt dieser Prüfvorrichtung der Gedanke zugrunde, die Propeller möglichst unter gleichen Verhältnissen zu prüfen, unter denen sie in Wirklichkeit arbeiten sollen. Die Gesamteinrichtung gliedert sich hiernach von selbst in 3 Teile: den Wagen, das Gleis und eine Anlage, die Propeller auf Festigkeit zu prüfen. Der Wagen wird für den oberflächlichen Beschauer kaum irgend etwas Besonderes bieten, und gerade diese Einfachheit hat eine Unmasse sorgfältiger Ueberlegungen und konstruktiver Arbeit an ihm bedingt. Der vorgenannten Hauptidee, nämlich die Verhältnisse im Luftschiff möglichst getreulich nachzuahmen, ordneten sich sämtliche Konstruktionsprinzipien unter, und dieser eine Zweck geht auch für den fachmännischen Beschauer aus allen Einzelheiten hervor. Er war es, dem zuliebe der Wagen so luftig, d. h. mit so geringen Stirnwiderständen als nur irgend möglich gebaut wurde, und mit Rücksicht auf ihn wurde eine grösstmöglichste Gewichtsersparnis des ganzen Systems, sowie ein möglichst leichter Lauf des Wagens angestrebt. Die Einrichtung des Wagens selbst ist aus der schematischen Zeichnung, sowie der Photographie ersichtlich. Unter Zugrundelegung des grössten Propellerdurchmessers von 5 m, der zur Prüfung zugelassen ist, hat man die eigentliche Propellerwelle 2600 mm über dem Gestell gelagert; die Welle endet in einen Flansch, nach dessen Normalien die Anschlussstücke sämtlicher Propeller zu dimensionieren sind. Durch Parallelogrammlagerung dieser Welle ist es nun erreicht worden, dass sie sich in Richtung des Wagens, jedoch parallel zum Wagen verschieben kann. Uebt

nun der Propeller, nachdem er in Umdrehung versetzt ist, einen Schub aus, so überträgt die Welle denselben durch das Gehäuse auf den als Raumdreieck ausgebildeten Winkelhebel. Dieser seinerseits drückt mittels einer Uebertragungsstange auf den Kolben eines mit reinem Glyzerin gefüllten Zylinders. Kolben und Zylinder sind sauber geschliffen (Amsler Laffon, Schaffhausen) und übertragen den Druck durch eine Rohrleitung auf ein registrierendes Manometer, das denselben automatisch aufschreibt (Schäffer & Budenberg). Wird so der Schub des Propellers direkt an seiner Entstehungsstelle abgenommen, so wird auch in sinnreicher Weise erreicht, das zum Betriebe des Propellers aufgewandte Drehmoment direkt zu messen. Der Antrieb des Propellers erfolgt nämlich vom Motor aus durch ein feststehendes Kegelgetriebe mittels einer senkrechten, nach jeder Seite nachgiebigen Cardanwelle und einen oberen, beweglich gelagerten zweiten Kegeltrieb. Dadurch nun, dass die horizontal liegenden Antriebsräder in einem geschlossenen Gehäuse gelagert sind, das mittels Kugellager um die Propellerwelle pendeln kann, ist es ermöglicht, dass die Reaktion des Drehmoments des Propellers durch einen Winkelhebel mittels eines Druckgestänges wiederum auf einen mit Glyzerin gefüllten Zylinder wirkt. Durch diese beiden Vorrichtungen erfolgen die Messungen in unabhängiger Weise von den Reibungsverlusten des Rädergetriebes. Der durch das Drehmoment in diesem Zylinder erzeugte Druck überträgt sich in sinngemässer Weise wie der Propellerschub auf einen zweiten Schreibstift desselben Registriermanometers. Auf denselben Streifen wird vermittels einer Kontaktuhr jede 10. Sekunde elektrisch markiert. Die übrigen notwendigen Aufschreibungen zur Bewertung eines Propellers geschehen auf einem Papierbande, das durch einen Chronographen (Ludw. Trapp, Glashütte) während der Versuchszeit mittels eines Uhrwerks hindurchgeführt wird. Durch elektrische Kontaktgebung wird auf diesem Papierbande erstens die Umdrehungszahl der Motorwelle verzeichnet, aus der man durch Umrechnung die Propellertourenzahl bekommt; zweitens die Wagengeschwindigkeit (an der Achse gemessen); drittens vom Anemometer aus die Relativgeschwindigkeit des Propellers gegen die Luft und viertens die Zeitmarken von der Kontaktuhr.

A = Schalenkreuz-Anemometer; B = Windfahne; C = Tisch für Frequenzmesser, Tachometer, Manometer; D = Motor und Kühler; E = Reibungskuppelung; F = Reibungsgetriebe für den direkten Rückwärtsgang des Wagens; G = Klauenkuppelung für den Propeller; H = Fester Kegeltrieb unten; I = Cardanwelle; K = Oberes bewegliches Kegelgetriebe; L = Besonderes, bewegliches, drittes Lager für grosse Propeller; M_1 = Messzylinder für den Schub; M_2 = dgl. für das Drehmoment des Propellers. Im Seitenriss bedeuten die Pfeile die Drehrichtung des Propellers und die durch denselben erzeugte Reaktion seines Drehmomentes.

Das Schalenkreuz-Anemometer ist in Verbindung mit einer Windfahne durch einen schrägen Mast vorn am Wagen zirka 10 Meter vom Propeller entfernt. Da seine Schalen in der verlängerten Achse des Propellers liegen, ist bei dieser Entfernung mit Sicherheit anzunehmen,

dass der Propeller so keinen Einfluss auf das Anemometer ausübt, welche Ueberlegung übrigens durch Versuche bestätigt wurde. Um nun die beiden Papierbänder mit den automatischen Aufzeichnungen ohne weiteres nach ihrer Zusammengehörigkeit in Einklang bringen zu können, ist mittels der Sekundenkontaktuhr die Einrichtung so getroffen, dass das Chronographenband 9 Sekunden bekommt, während die 10., die hier ausgesetzt wird, auf das Bulletin des Registriermanometers schreibt, so dass die Lücke des Chronographenpapiers über den Kontakt des Manometerbulletins gehört. Da die eigentlichen Versuche sich bei erreichter konstanter Geschwindigkeit in wenigen Sekunden abspielen werden, so mussten um den Platz des Versuchsleiters die Instrumente und Betätigungshebel so gruppiert werden, dass dieser, ohne irgend welche Befehle weitergeben zu müssen, alle Funktionen des Wagens selbst regulieren kann. So finden wir denn am Wagenführersitz zur Linken die Drossel- und Zündungshebel zur Regulierung des Motors; ein Fusstritt betätigt die Reibungskuppelung am Schwungrade. Rechts vorn ist der Handhebel für die Wagenbremse; rechts am Sitz ein gleicher zum Aus- und Eindrücken des Propellergetriebes, während ein dritter, ebenfalls rechtsliegender Handhebel einen direkten Rückwärtsgang des Wagens einschaltet.

Ausser diesen Hebeln sind auf einem Tische vor dem Führersitz diverse Ablese- und Kontrollapparate angebracht. So hat der Führer direkt vor sich einen Frequenzmesser (Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.), der die Tourenzahl der Motorwelle anzeigt, daneben steht ein gewöhnliches Tachometer (Dr. Horn) für die Achsengeschwindigkeit des Wagens, weiter links sind zwei Zeigermanometer angebracht, auf denen der jeweilige Druck in dem betreffenden Messzylinder abzulesen ist. Diese beiden Manometer, die im Gegensatz zu den eigentlichen Registriermanometern auf den doppelten Druck geeicht sind, sind in die Oelleitung zu letzteren eingeschaltet und durch Hähne absperrbar gemacht, damit der Führer die sehr empfindlichen Registriermanometer erst dann in Aktion treten lässt, wenn er sich überzeugt hat, dass der Druck die zulässige Grenze nicht übersteigt.

Um die schon vorher genannte Bedingung eines möglichst leichten Laufes zu erfüllen, wurden Getriebe und Messinstrumente auf ein sehr leicht gehaltenes Chassis gesetzt (Sternberg & Co., Frankfurt a. M.), das für Normalspur gebaut ist und dessen Achsen in Kugellagern laufen. Die aus Sicherheitsgründen notwendige, starkwirkende Bremse greift an jedem Rad ein und besteht aus je zwei Backen, die sich gegen die Innenseite der Radfelge pressen. Der obere Aufbau und das Getriebe wurde in den Adlerwerken Frankfurt a. M. unter Verwendung hochwertigen Materials ausgeführt. Der normal 90 bis 100 PS entwickelnde, Vierzylinder Motor steht in der Nähe der vorderen Achse und läuft mit 1800—2000 Touren; direkt davor der Kühler. Die verschieden einzusetzenden Getriebe ermöglichen es, an der Propellerwelle mindestens 70 PS bei einer zwischen 200 und 1200 Touren einzustellenden Umdrehungszahl abzugeben, so dass damit den weitgehendsten Ansprüchen genügt werden kann. Getriebe, Propellerlagerung und Motoren sind durch einen starren Rahmen zu einem festen Ganzen verbunden, was sich bei dem sehr leicht gebauten Unterbau als sehr zweckmässig erwiesen hat.

Der Gang der Versuche ist folgender: Nachdem das für den Propeller bestimmte Uebersetzungsverhältnis der Getriebe eingesetzt ist, nachdem ferner die Messleitungen und Instrumente hergerichtet sind, wird der Wagen festgebremst, der Motor angelassen, das Getriebe mit der Klauenkuppelung eingerückt und mittels des Fusstritts die Reibungskupplung am Motor langsam eingeschaltet. Nachdem der Propeller in Umdrehung versetzt ist, wird die Bremse gelöst und der Wagen kommt hierdurch äusserst schnell auf Geschwindigkeit. Sowie eine gewisse Beständigkeit in der Tourenzahl sowohl, als auch am Zeigermanometer zu bemerken ist, werden mittels geeigneter Schnurzüge sämtliche Messinstrumente gleichzeitig eingerückt, während der Wagenführer die Geschwindigkeit durch Regelung des Motors und

Propeller-Turm.

Benutzung der Bremse stetig zu erhalten sucht. Sowie die Aufzeichnung geschehen ist, wird der Wagen abgebremst, oder wenn die zur Verfügung stehende Strecke noch lang genug ist, ein neuer Versuch sofort angeschlossen. Die Vorversuche finden auf einem, in der Ausstellung befindlichen, ca. 400 m langen Gleis statt, während für die eigentlichen exakten wissenschaftlichen Prüfungen von der Stadt ein 2½ km langes neues Gleis zur Verfügung gestellt wurde.

Der dritte Teil der Versuchseinrichtung gilt der Sicherheit des Personals, sowie des Publikums. Um zu verhindern, dass zu schwach eingelieferte Konstruktionen durch Auseinanderfliegen während der Fahrt Schaden anrichten, werden sämtliche Propeller einer Festigkeitsprobe unterzogen. Zu diesem Zweck ist in dem Unterkunftsraume des Wagens, in dem sogenannten Propellerturm ein besonderer Kasten eingebaut, der aus starken Balken mit einer dazwischen liegenden ½ m dicken Sandschicht besteht. Der allseitig geschlossene Raum umfängt die Peripherie des Propellers, während seine Vorder- und Rückseite durch starke Doppeldielen verkleidet werden, die sich türenartig auseinanderklappen lassen, um den Propeller hineinzubringen. In diesem allseitig geschlossenen Raum, in welchem der Propeller also nur die Luft zum Wirbeln bringt, ohne irgendwelche Arbeit zu leisten, wird die Luftschraube durch den Motor auf eine Tourenzahl gebracht, die seine Gebrauchstourenzahl vielleicht um 20 pCt. überschreitet; die hierbei auftretenden Zentrifugalkräfte sind bedeutend grösser als bei der Fahrt, so dass ein Propeller, der diese Probe besteht, ohne Gefahr dem Publikum vorgeführt werden kann. Eine zu schwache Konstruktion kann aber bei dieser Vorprobe wenig Schaden anrichten, weil die starken Sandschichten einen abfliegenden Flügel auffangen und den Stoss aufnehmen, ohne die Prüfungsvorrichtung und das Personal zu gefährden.

Die beste Anerkennung dieses bedeutungsvollen Werkes, das für die Jla, wie für Frankfurt gleich rühmlich ist, dürfte wohl in der reichen Beschickung des Wettbewerbes durch die in- und ausländischen Industrien zu erblicken sein. Es ist daher in Hinblick auf die ganzen mühevollen Arbeiten nur zu wünschen, dass die Ergebnisse des Wettbewerbes der Luftschiffahrt zu einem Fortbewegungsmittel von grossem Nutzeffekt verhelfen und der Industrie wiederum ein reiches Betätigungsfeld eröffnen.

Das Motorluftschiff der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiffbau-Gesellschaft.

Die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft in Elberfeld, hat bekanntlich ein Motorluftschiff unstarren Systems im Bau, das einen Gasinhalt von 3000 cbm hat und in den nächsten Tagen seiner Vollendung entgegengeht.

Da die Firma Basse & Selve über hervorragende langjährige Erfahrungen auf allen Gebieten der Metallverarbeitung, insonderheit aber der des Aluminiums, verfügt, und der aufblühenden Luftschiffahrtstechnik von ihren Anfängen an gefolgt ist, übertrug ihr die Rheinisch-Westfälische Motorluftschiff-Gesellschaft in Elberfeld die Ausführung der kompletten Gondel ihres Motorluftschiffes.

Die Gondel hat die Form eines Fischbauches, ist 27,3 m lang und läuft nach beiden Seiten spitz zu. Die grösste Höhe — in der Mitte — beträgt 1,9 m und die grösste Breite 1,5 m. Das Gondelgerüst wurde von der Bauabteilung der Firma Basse & Selve in den eigenen Sägewerks- und Schreiner-Werkstätten am Lennestein in Altena hergestellt.

Das eigentliche Gerüst wurde in Eschenholz, das sich durch grosse Elastizität und Festigkeit auszeichnet, angefertigt und in der Weise als Gitterträger ausgebildet, dass vier Längsträger in Abständen von 1,3 m mittels Horizontal- und Vertikalträger miteinander verbunden wurden, so dass bei einer Gondellänge von 27,3 m 21 Felder entstanden. Um die Gondel gegebenenfalls mit der Eisenbahn oder anderen Verkehrsmitteln leicht transportieren zu können, sind die 4 Längsträger aus je 7 einzelnen Teilhölzern zusammengesetzt. Bei dieser Teilung ist wiederum darauf geachtet worden, dass bei einem Abbau des Luftschiffes die einzelnen Teile der Maschine nicht von ihrer Stelle entfernt zu werden brauchen. Die Verbindung der einzelnen Längs-, Horizontal- und Vertikal-Träger mit-

Vorderer Teil der Gondel.

Hinterer Teil der Gondel.

einander ist durch eigens zu diesem Zwecke konstruierte Aluminium - Eckverbindungen bewerkstelligt worden. Als Material für diese Verbindungen wurde eine Aluminium-Legierung gewählt, die besonders für Zwecke der Luftschiffahrtstechnik zusammengestellt worden ist und die bereits allgemeinen Anklang gefunden hat. Die Vorzüge dieser Legierung sind grössere Dichte und Festigkeit als bei Reinaluminium bei einem kaum grösseren spez. Gewicht (2,6).

Eigenartig ist das Spannsystem. Zwischen den Schenkeln der Winkelgussstücke sind Verstärkungen vorgesehen, die durchbohrt sind und den Spannungsdrähten zu Angriffspunkten dienen. Die Drähte je zweier gegenüberliegender Punkte können dann durch besonders einfach konstruiert Spannschlösser mehr oder weniger fest angezogen werden, so dass also das ganze Gondelsystem so verspannt ist, dass sämtliche darin auftretenden Spannungen aufgehoben werden.

Gesamtansicht der von der Firma Basse & Selve, Altena, hergestellten Gondel des Lenkballons der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiffbau-Gesellschaft, Elberfeld.

Die Gondelträger sind durch Laschen miteinander verbunden, die seitlich angebracht sind. Auf die gleiche Art sind auch die beiden Schlittenkufen, die sich unter den sieben mittleren hauptbelasteten Gondelfeldern befinden, an der Gondel befestigt. Als Material für diese Laschen ist die gleiche Legierung benutzt worden. Aus demselben Material sind ferner das Gondelkopf- und Schlussstück hergestellt. Ersteres besteht aus einem zylindrischen Körper, welcher die Propellerlager aufnimmt und nach der einen Seite strahlenförmig in vier Winkeln ausläuft, an denen die ersten Gondellängsträger befestigt werden. Das Schlussstück besteht ebenfalls aus einem Aluminiumgusskörper, der durch vier strahlenförmig auseinandergehenden Winkeln mit den vier letzten Gondellängsträgern verbunden ist. Der mittlere Teil der Gondel, unter welchem sich die Schlittenkufen befinden, ist mit Fussboden aus Pappelholz versehen.

Als Propeller, der ebenfalls in den eigenen Werkstätten der Firma hergestellt wurde, wurde eine Zugschraube gewählt, die an das Kopfende der Gondel gesetzt

wurde. Die Schraube ist zweiflügelig aus Mahagoniholz geschnitzt und zwar aus zusammengeleimten und durch Stifte zusammengezogenen Holzplatten, deren Fasern in verschiedenen Richtungen laufen, um ein Verziehen der Schrauben durch Temperatureinflüsse zu verhindern. Der Durchmesser beträgt 4250 mm. Als Betriebskraft wurde ein Vierzylinder Benzmotor mit 110 PS normaler Leistung gewählt. Die Kraft wird nach dem Propeller zunächst durch eine horizontale Welle, sodann um den Höhenunterschied zu überwinden, durch zwei Cardane und weiter durch eine horizontale Welle bis zum grossen Andreaskreuz im vorderen zweiten Gondelfeld übertragen. In diesem Andreaskreuz ist in der Gondelmitte und in der Achse der Propellerwelle das Doppeldrucklager eingebaut. Die Kraft des Motors wird hier durch eine Zahnräderübersetzung im Verhältnis 3 : 1 auf den Propeller übertragen.

Die Gondel des Lenkballons der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiff-Studiengesellschaft, Elberfeld.

Zur Rückkühlung des Motorkühlwassers ist ein Selvekühler vorgesehen, eine Konstruktion des Herrn Walther Selve. Die Selvekühler haben sich in der Luftschifffahrtstechnik ausserordentlich bewährt, wovon der Umstand ein beredtes Zeugnis abgibt, dass die deutschen Militärluftschiffe, sowie viele ausländische Luftschiffe und Flugmaschinen den Selvekühler allen anderen Konstruktionen vorgezogen haben.

Die hauptsächlichsten Vorzüge des Selvekühlers anderen Systemen gegenüber mögen hier kurz aufgeführt sein:

1. Vorzügliche Kühlfähigkeit, 2. unerreicht geringes Gewicht, 3. aus einem einzigen Metall bestehend, 4. grosse Widerstandsfähigkeit, 5. leichte Reparaturfähigkeit, 6. billiger Preis.

Die Vorzüge der Positionen 1. und 2. sind ja leicht zu verstehen, da zu 1. der Selvekühler mit seinen vielen Röhren über eine grosse luftberührte Fläche verfügt und

zu 2. er vollständig aus Aluminium hergestellt ist. Zu 3. ist zu bemerken, dass der Selvekühler, weil er nur aus e i n e m sehr leitungsfähigen Material besteht, ein ganz hervorragend günstiges Wärmeleitvermögen besitzt. Dadurch und infolge seiner Spezialkonstruktion beziffert sich das Verhältnis des Leitvermögens eines Aluminiumkühlers einem Messingkühler gegenüber auf 2,5 : 1, oder es würde, um ein Zahlenbeispiel anzuführen, ein Aluminiumkühler von 7,5 qm Kühlfläche dieselben Dienste leisten, wie ein Messingkühler von 10 qm. Man spart also bei der Wahl eines Aluminiumkühlers nicht nur viel Gewicht, weil die Aluminiumausführung leichter ist als eine gleichgrosse Messingkonstruktion, sondern auch dadurch, weil ein kleinerer, also leichterer Aluminiumkühler für die gleichen Verwendungszwecke ausreicht. Die grosse Widerstandsfähigkeit begründet sich damit, dass der Selvekühler im Gegensatz zu anderen Systemen ohne jegliche Lötung und Schweissung hergestellt ist, wodurch sich wiederum auch die Reparaturen äusserst einfach gestalten. Und für den billigen Preis des Aluminiumkühlers findet sich dadurch eine Erklärung, dass der Selvekühler den anderen Ausführungen gegenüber denkbar einfach konstruiert ist und in kleineren Dimensionen denselben Zweck erfüllt, wie ein grösserer Kühler anderen Systems.

Mittlerer Teil der Gondel mit 100 PS Benzmotor des Lenkballons der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiffbaugesellschaft, Elberfeld, hergestellt von der Firma Basse & Selve, Altena i. W.

Der sonst direkt hinter dem Kühler angeordnete Ventilator hat bei dieser Gondelanordnung seinen Standort in dem ersten Felde hinter dem Motor gefunden und zwar aus dem Grunde, weil der Ventilator die durch die Kühlrohre gesaugte und dadurch erwärmte Luft noch nach dem Ballonett zu führen hat, um dieses stets prall zu erhalten. Zu diesem Zwecke ist der Kühler an der hinteren Seite mit einer Haube aus Aluminium ausgerüstet, von welcher ein Rohr aus Aluminiumblech nach dem Saugstutzen des Ventilators geleitet wird. Oberhalb des Ventilatorgehäuses ist ein zylindrisches Rohr aus Aluminium angeordnet, an welches sich der Ballonett-Füllschlauch anschliesst.

Der untere Teil des obigen Aufsatzrohres ist mit einem kreisrunden Ausschnitt versehen, vor welchem eine drehbare Klappe so angeordnet ist, dass die Klappe entweder die Oeffnung

im Rohr deckt, die Luft also nach dem Ballonett gelangen, oder aber dass die Klappe um annähernd 90 Grad gedreht wird, den Zugang zum Ballonett absperrt, die Luft also nach aussen entweichen kann. Die Klappe ist vom Führerstand aus zu betätigen, so dass also der Führer jederzeit, ohne seinen Platz verlassen zu brauchen, die Füllung des Ballonetts regulieren kann.

Der Ventilator und die oben angeführten Rohre sind in Aluminium von der Firma Basse & Selve geliefert, ebenso die Motor- und Ventilator-Fundamente, die in einer besonderen Aluminiumlegierung ausgeführt sind. Angetrieben wird der Ventilator durch eine Transmission. Am Ende dieser Transmission ist am Führerstande eine Rotationspumpe angeschlossen. Die Pumpe gehört zur Höhensteuerung des Ballons, welche so betätigt wird, dass man von zwei Wasserbehältern, welche an den äussersten Gondelenden angebracht sind, je nachdem man steigen oder fallen will, den vorderen entleert und den hinteren füllt resp. das umgekehrte Manöver ausführt. Für die Höhensteuerung sind von der Firma Basse & Selve der Vierwegehahn aus Spezialrotguss, sämtliche Hebel aus Aluminium resp. dessen Legierung, die Wasserbehälter aus Aluminiumblechen, und die Armaturen dazu aus Messing oder Aluminium geliefert worden, während die Firma Basse & Selve für die Rohrleitung mit Verschraubungen auf Grund ihrer langjährigen Erfahrungen Kupfer resp. Messing für die geeignetsten Materialien hielt.

Zur Lagerung des Handrades für die Seitensteuerung, welche ebenfalls von dem Führerstand aus erfolgt, ist ein Andreaskreuz eingebaut, welches mit einer weiteren Nabe ausgerüstet ist, die der Kettenradwelle als Führung dient. Von dem Handrade wird durch ein Zahnräderpaar die Bewegung auf das Kettenrad übertragen und von diesem durch die Kette, welche auf Rollen über den hinteren Gondelteil hinweggleitet, nach dem Steuerruder, das hinten zwischen Ballon und Gondel an einer vertikalen Kielfläche angeordnet ist. Das Andreaskreuz und die Rollenhalter sind in Aluminiumlegierung, das Handrad in Aluminiumholz-Ausführung und die Seilrollen in Bronze angefertigt.

Ausser den beiden Wasserbehältern aus gelöteten Aluminiumblechen, ist von der Firma Basse & Selve auch ein Benzinbehälter von ca. 90 l Inhalt aus Aluminium nebst zugehörigen Armaturen aus Aluminiumguss resp. Bronze hergestellt worden. Dieser Behälter wird unter den Druck der Auspuffgase gestellt und ist vollständig explosionssicher. Als besondere Neuerung ist an dem Benzintank ein Benzinstand-Anzeiger vorgesehen, welcher es ermöglicht, dass sich der Führer, ohne seinen Platz verlassen zu müssen, von dem jeweiligen Benzinstande überzeugen kann.

Aus dem hier über die Luftschiffgondel und deren innerer Ausrüstung Gesagten geht hervor, dass als Baustoff in der Luftschifftechnik in erster Linie ausser Holz, Reinaluminium und dessen Legierungen, ihrer leichten Gewichte halber, Verwendung finden werden. Und gerade in bezug auf Aluminium-Legierungen war es der ausführenden Firma möglich, auf Grund langer fachmännischer Versuche und Erfahrungen, ein Fabrikat auf den Markt zu bringen, was den grössten Ansprüchen auf Leichtigkeit und Festigkeit gerecht wird. Ganz nach Wunsch werden aus Aluminium und seinen Legierungen Gussstücke, Stangen, Bleche und Rohre aller Art bis zu den feinsten Stärken und Wandungen hergestellt und versandt, oder aber auch auf Wunsch der Konstrukteure von Luftschiffen, Flugmaschinen usw., zum Anfertigen der Spezialfabrikate verwendet, wie: Kühler, Wasser- und Benzinbehälter, Umsteuerventile usw., deren Vorzüge eben bereits genannt worden sind. Wie vorstehende Ausführungen aber weiter beweisen, kommen für die Luftschifftechnik nicht nur Teile aus Aluminium und Aluminium-Legierungen in Betracht, sondern auch Guss-, Press- und Schmiedestücke, sowie Bleche und Rohre aus Kupfer und seinen Legierungen, und unter diesen finden sich weitere Spezialfabrikate.

Die Wetterlage beim Gordon-Bennett-Wettfliegen in Zürich vom 1. bis 3. Oktober 1909.

Von Dr. P. Polis.

Seitens der Meteorologischen Zentralanstalt Zürich, die unter der Leitung des Dr. Maurer steht, war in umfassender Weise eine meteorologische Organisation für diesen Zweck geschaffen worden. Einmal wurden durch Pilotballons die Windverhältnisse auf dem Startplatze selbst gemessen, weiter Wetterkarten entworfen, deren Material durch eine zu diesem Zwecke eigens hingelegte Telegraphennebenstelle unmittelbar aufgenommen wurde. Referent, der die meteorologische Organisation bei den verschiedenen aeronautischen Veranstaltungen im westlichen Deutschland, sowie bei den Fernfahrten des „Z. II" und „Z. III" leitete, fand diese Einrichtungen besonders zweckmässig.

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Jg. **Dienststelle Aachen** (Observatorium) Freitag den 1. Oktober 1909. 8 Uhr morg. No.

Wasserstand (cm am Pegel)					
Fluß	Ort				
Rhein	Caub				
„	Cöln				
„	Ruhrort				
Mosel	Trier				
Ruhr	Mülheim				
Weser	Münden				

○ wolkenlos, ◔ heiter, ◑ halbbedeckt, ◕ wolkig, ● bedeckt; ● Regen, ✳ Schnee, ∞ Dunst, ≡ Nebel, ⋝ Gewitter; ◎ still, sehr leicht, leicht, schwach, mäßig, frisch, stark, steif, stürmisch, voller Sturm. *Die Pfeile fliegen mit dem Winde.* +++++ *Frostgrenze*

Die eingezeichneten Linien (Isobaren) verbinden die Orte gleichen Barometerstandes. Die neben den Orten stehenden Zahlen geben die Lufttemperatur.

Die Wetterkarte vom 1. Oktober (s. S. 951) zeigt eine Brücke hohen Druckes, welche sich von der iberischen Halbinsel in nordöstlicher Richtung über das Alpengebiet nach Ungarn erstreckt; sie scheidet zwei grössere Depressionsgebiete über Italien und über dem Kanal. Entsprechend der Druckverteilung herrschte in der nördlichen Schweiz eine durchweg westsüdwestliche bis westliche Luftströmung, die in den untersten Schichten an Stärke nur sehr gering auftrat (etwa 1 m pro Sekunde); im westlichen Deutschland hingegen war, wie die Pilotmessungen des Aachener Observatoriums zeigen, die Geschwindigkeit der Luftströmungen in den unteren Schichten eine wesentlich grössere, und über dem Bodenseegebiet war nach den Messungen der Drachenstation Friedrichshafen sehr starke Rechtsdrehung vorhanden.

Auch über der nördlichen Schweiz trat in Höhen oberhalb 1000 m eine starke Zunahme der Windgeschwindigkeit (8—12 Sekundenmeter) ein, so dass also eine Flugbahn in ostnordöstlicher Richtung über das Bodenseegebiet, Württemberg und Bayern von etwa 30 km stündlicher Geschwindigkeit zu erwarten war; jedoch ein schnell von Süden heranrückendes Tiefdruckgebiet, welches von sehr ergiebigen

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Jg. **Dienststelle Aachen** (Observatorium) Sonntag den 3. Oktober 1909, 8 Uhr morg. Nr.

○ wolkenlos · ◔ heiter · ◑ halbbedeckt · ◕ wolkig · ● bedeckt

● Regen · ✱ Schnee · ∞ Dunst · ≡ Nebel · Ꞧ Gewitter

◎ still · sehr leicht · leicht · schwach · mäßig · frisch · stark · steif · stürmisch · voller Sturm

Die Pfeile fliegen mit dem Winde.

+ + + + + *Frostgrenze*

Die eingezeichneten Linien (Isobaren) verbinden die Orte gleichen Barometerstandes. Die neben den Orten stehenden Zahlen geben die Lufttemperatur.

Wasserstand (cm am Pegel)					
Fluß	Ort				
Rhein	Caub				
"	Cöln				
"	Ruhrort				
Mosel	Trier				
Ruhr	Mülheim				
Weser	Münden				

Regenfällen begleitet war, setzte der Weitfahrt rasch ein Ende, so dass viele Ballons schon in der Umgebung des Bodensees gezwungen waren niederzugehen.

Windmessungen am 1. Oktober:

Friedrichshafen, Drachenstation 8a		Aachen, Observatorium 8a		Startplatz Zürich	
Höhe in m	Windrichtung und Geschwindigkeit	Höhe in m	Windrichtung und Geschwindigkeit	Höhe in m	Windrichtung und Geschwindigkeit
400	W 1	200	S 3	500	W 1
400—1000	SSE 4	500—700	SW 7	500—1000	WSW 1
1000—2200	S 3	700—1200	SW 5	1000—1400	WSW 8
2200—2400	SW 7	1200—2000	SW 8	1400—3000	WSW 12
2400—3400	WSW 7	oberhalb 2000 geg. W drehend		3000—4000	W 10
4500	WSW 3			4000—5000	W 9
				5000—6000	W 8

Die Wetterlage von Sonntag, dem 3. Oktober, gelegentlich der Gordon Bennett-Fahrt, stand zunächst vollständig unter anticyklonalem Einfluss; ebenfalls breitete

Wetterkarte des öffentlichen Wetterdienstes.

Jg. **Dienststelle Aachen** (Observatorium) Montag den 4. October 1909, 8 Uhr morg. No.

○ wolkenlos ● Regen
◔ heiter ✱ Schnee
◑ halbbedeckt ∞ Dunst
◕ wolkig ≡ Nebel
● bedeckt ☈ Gewitter

◎ still —○ frisch
—○ sehr leicht —○ stark
—○ leicht —○ steif
—○ schwach —○ stürmisch
—○ mäßig —○ voller Sturm

Die Pfeile fliegen mit dem Winde.

+++++ *Frostgrenze*

Die eingezeichneten Linien (Isobaren) verbinden die Orte gleichen Barometerstandes. Die neben den Orten stehenden Zahlen geben die Lufttemperatur.

Wasserstand (cm am Pegel)					
Fluß	Ort				
Rhein	Caub				
"	Cöln				
"	Ruhrort				
Mosel	Trier				
Ruhr	Mülheim				
Weser	Münden				

sich ein Hochdruckgebiet zungenförmig von der iberischen Halbinsel nach dem Alpengebiet aus; ein zweites Hoch lag über den russischen Ostseeprovinzen, während vom Westen der britischen Inseln ein Tiefdruckgebiet herannahte. Um die Windverhältnisse namentlich im zentralen Europa, worüber voraussichtlich die Flugbahn führen würde, besser übersehen zu können, hatte Referent eine Anzahl aerologischer Stationen gebeten, ihre Windmessungen von Sonntag nach Zürich telegraphisch mitzuteilen; in zuvorkommendster Weise wurde diesem Wunsche seitens dieser Institute entsprochen. Die Resultate dieser Messungen sind nachstehend angegeben; die aerologische Station der Jla zu Frankfurt a. M. konnte wegen Nebels keinen Aufstieg machen.

Windmessungen am 3. Oktober:

Strassburg, Meteorologischer Landesdienst 8a

Höhe in m	Windrichtung u. Geschwindigkeit
bis 500	S 2
500—800	WSW 4
800—1200	W 5
1200—3800	WNW 6
3800—9400	NW 7
9400—10400	NW 18

Friedrichshafen, Drachenstation 9a

Höhe in m	Windrichtung u. Geschw.
400—600	WSW 8
600—800	W 8

Aachen, Meteorol. Observatorium 8a

Höhe in m	Windrichtung u. Geschw.
200	SW 4
200—700	SW 8
700—1200	SW 7
1200	Wolkengrenze

Lindenberg, Aeronautisches Observatorium

Höhe in m	Windrichtung und Geschwindigkeit
100	E 2
100—500	E 1
500—5000	Calme
oberhalb 5000	westliche Winde

Bergstationen

	Windrichtung und Geschwindigkeit
Wendelstein	N Stärke 2
Zugspitze	NE „ 5
Rigi	W „ 6
Säntis	WSW „ 4

Diese Messungen zeigen in Uebereinstimmung mit der Wetterkarte und den Visierungen auf dem Startplatze eine westsüdwestliche bis westliche Luftströmung von etwa 5 bis 6 Sekundenmetern Geschwindigkeit, die in der Höhe gegen W und NW drehte. Am stärksten trat die Luftbewegung, wie die Messungen in Aachen lehren, in der Umgebung des herannahenden Tiefs auf, während im östlichen Deutschland zwischen den beiden Hochdruckgebieten, wo kein Druckgefälle vorhanden war, nach den Beobachtungen von Lindenberg bis 5000 m Höhe direkte Windstille herrschte; auch über der Nordschweiz war die westliche Luftbewegung in den unteren Luftschichten sehr schwach von etwa 3—4 Sekundenmetern. Dementsprechend wurde den Luftschiffern der Rat erteilt, zuerst hoch zu fahren, um aus der geringen Bewegung des Hochs fortzukommen und später in eine mehr westliche, an Stärke zunehmende Luftströmung zu gelangen; diese würde bei weiterer Ausbreitung des westlichen Tiefs nach Osten an Geschwindigkeit zunehmen. Die voraussichtlich zu erwartende Flugbahn, die zuerst in nordöstlicher, später ostnordöstlicher Richtung nach Böhmen und Ungarn führte, stimmte mit den Landungen überein. — Auch bei dieser Weitfahrt wurden verhältnismässig nicht sehr grosse Strecken zurückgelegt, was seinen Grund in dem schnellen Vorrücken des westlichen Tiefs hatte, dessen Randgebilde starke Regenfälle verursachten und damit die Ballons schwer belasteten.

Aus England.

(Von unserem Korrespondenten.)

Der Uebereifer der beiden Städte Blackpool und Doncaster, die jede ihre Flugwoche haben wollen, hat in England eine ausserordentliche Situation hervorgerufen, aus der man bisher scheinbar noch keinen Ausweg gefunden hat. Es ist ohne

Zweifel, dass Blackpool die erste englische Stadt war, die sich entschloss, eine solche Veranstaltung abzuhalten und Blackpool, das von dem Lancashire Aero-Club unterstützt wird, suchte auch sofort die Erlaubnis des englischen Aero-Club für die Abhaltung nach. Diese wurde ihm von dem Aero-Club gewährt. Nun kam jedoch auch Doncaster auf die Bahn und wollte sein Wettfliegen haben. Ja, Doncaster ging sehr energisch vor, und versuchte mit allen Mitteln Blackpool zu hintertreiben. Zunächst dadurch, dass man das Datum in Doncaster früher wie das in Blackpool setzte und dann, dass man versuchte, den Blackpoolleuten hervorragende Flugschiffer vor der Nase weg zu engagieren, was auch in mehreren Fällen mit Erfolg gelang. An und für sich wäre ja nun an diesem allen sehr wenig gelegen; aber der Aero-Club von England, der nun einmal die höchste Flugbehörde in England ist, sah sich veranlasst, auf ein Ersuchen von der Doncaster Seite um Autorisation der Flugwoche, der Stadt Doncaster mitzuteilen, dass er bereits ein Fliegen in Blackpool autorisiert hätte und dass er, da die beiden Veranstaltungen ziemlich zusammenfallen sollten, im Interesse des Sports nicht in der Lage wäre, das Meeting in Doncaster zu autorisieren. Doncaster kommt durch diese Entscheidung des Clubs, die sportlich vollkommen gerechtfertigt erscheint, natürlich in keine sehr angenehme Lage. Aber damit hört die Wirkung dieses Entschlusses des Aero-Club nicht auf. Zunächst ist es klar, dass irgend ein Fliegerlenker, der an einem nicht autorisierten Rennen teilnimmt, entsprechend von dem Club mit Disqualifikation und Ausschliessung von anderen Rennen bestraft werden kann. Dieses würde zunächst den Colonel Cody treffen. Colonel Cody, der solange er im Regierungsdienste arbeitete, nicht fliegen konnte, ist nun plötzlich der einzige Mann in England, der fliegen kann, und er hatte einen Kontrakt mit Doncaster abgeschlossen. Gleichzeitig ist er aber auch als ein ernster Kandidat für den London Manchester Preis, der 200 000 Mk. bringt, genannt und dieser Preis steht unter der Kontrolle des Aero-Club. Das heisst, Colonel Cody geht entweder nicht nach Doncaster oder aber, er kann nicht

Von der Doncaster Flugwoche: Montierung der Flieger.

den 200 000 Mk.-Preis gewinnen. In Doncaster winken 40 000 Mk. Startgeld und Preise, in London sind unsichere 200 000 Mk. Der Aero-Club bleibt bei seiner Stellungnahme und hat Cody mitgeteilt, dass er in Doncaster so viel Flugdemonstrationen vornehmen könnte wie er wolle; er dürfe aber nicht an einem Rennen teilnehmen.

Cody hat nun am letzten Sonnabend versucht, nach Manchester zu fliegen, ist aber noch nicht einmal nach London gekommen, da mit der Oelung seines Motors etwas nicht in Ordnung war. Er hat darauf seinen Flieger verpackt, um ihn nach Doncaster zu senden, das heisst demnach Krieg mit dem Aero-Club. Die Frage ist nun, wie weit der Aero-Club seine eigene Stellung halten kann. Es ist ohne Zweifel richtig, dass zu einer Zeit, wo der Flugsport noch nicht entwickelt ist, es viel besser ist, wenn nur ein Wettbewerb in England stattfindet, und dieser ist von dem Club Blackpool gestattet worden. Die Haltung des Aero-Club ist demnach absolut korrekt und diktiert von den Notwendigkeiten der Entwickelung des Sportes. Nun kommt aber dazu, dass der Aero-Club ein Kartell mit allen ausländischen Aero-Clubs, auch den deutschen Vereinigungen hat, so dass also eine Disqualifikation des Aero-Club in England alle diejenigen Lenker, welche in Doncaster erscheinen, auch in den anderen Ländern disqualifizieren würde. Damit scheint man jedoch in Frankreich durchaus nicht einverstanden zu sein. Von Paris kommt die Nachricht, dass der Graf de la Vaulx erklärt habe, dass der Aero-Club kein Recht habe, in diesem Falle eine Disqualifikation auszusprechen, und dass dieselbe von der Federation nicht aufrecht erhalten werden würde. Dieser Eingriff des Grafen de la Vaulx, wenn er wirklich stattgefunden hat, und es handelt sich bei dieser Nachricht um ein Reuter-Telegramm, wird in England energisch zurückgewiesen. Der englische Aero-Club muss die Verhältnisse Englands besser kennen als jemand in Frankreich, und wenn der Aero-Club in England einen Doppel-Wettbewerb in England für den Sport nicht zuträglich hält, so wird er hierzu seine offenbaren Gründe haben, die aus einer besseren Kenntnis Englands herrühren.

Inzwischen geht der Kampf in England weiter und nimmt etwas amüsierende Formen an. Die Lady Mayoress von London hat es übernommen, in Doncaster die Preise zu verteilen. Die Ladies Aerial League hat sich für dasselbe Unternehmen interessiert und es scheint, dass beide Unternehmungen auf diese Weise sich eine Anzahl Gefolgleute geschaffen haben. Ein Teil derselben muss unbedingt enttäuscht werden, und da vorläufig der Aero-Club bei seiner Entscheidung beharrt und auch kein Grund vorliegt, warum er von derselben abgehen sollte, so kann man gespannt sein, wie die Sache zu allem Ende noch ausläuft.

Bei alledem scheint der Aero-Club selber in seiner Position sich nicht ganz sicher zu fühlen. Er hat allerdings das Kartell mit den andern grossen Clubs in der Tasche, aber wenn diese ihn wirklich in dieser wichtigen Frage nicht unterstützen sollten, so ist nicht einzusehen, wie er seine Führung in England überhaupt aufrecht erhalten will, und die Folge würde ein allgemeiner grosser Krach über eine einfache Machtfrage werden.

Deutschland hat übrigens einigen Grund, sich über diese Verhältnisse zu amüsieren; denn England hat Deutschland ebenso wenig über die verschiedentlichen Misserfolge seiner Flugwoche in Berlin verschont. Wirklich, ich denke, dass der grösste Teil dessen, was in England über diese geschrieben worden ist, von einer ausnehmenden Gehässigkeit diktiert wurde. Am schlimmsten war der Angriff gegen das deutsche Unternehmen im „Standard“. Dieser richtete sich hauptsächlich gegen die verunglückten Versuche der deutschen Flieger und sprach schliesslich die Hoffnung aus, dass „Made in Germany“-Flieger noch für einige Zeit nicht allzuviel zu haben sein würden. Für das erste hat wohl noch kein Land, mit Ausnahme Amerikas, einen wirklichen grossen und sicheren Erfolg errungen, und die Erfolge der deutschen Ballons haben gezeigt, dass man in Deutschland dem Flugproblem

eben so nahe ist wie anderweitig. Uebrigens ist es durchaus nicht um zu kritisieren, dass ich diese Tatsache erwähne, sondern lediglich als ein Zeichen, mit welchen Mitteln in England, oder sagen wir in einigen englischen Zeitungen, zur Zeit Politik gemacht wird.

Die nächsten Wochen sollten im englischen Luftsport wichtige Entscheidungen bringen. —hs—

Neue Flüge von Ingenieur Grade-Magdeburg.

Zu Schauflügen, die als Vorbereitung für die binnen kurzem in Johannisthal bevorstehende Bewerbung von Ingenieur Grade um den Lanz-Preis beabsichtigt seien, hatte die Gesellschaft „Flugfeld Mars" am Bahnhof Bork für Sonntag, den 17. Oktober, nachmittags, eingeladen. Ein Sonderzug zu ermässigten Fahrpreisen, der auf der Berlin-Wetzlarer Bahn nachmittags 2 Uhr 55 Min. von Station Friedrichstrasse abgelassen wurde, brachte mehrere hundert Personen in reichlich einer Stunde nach Station Bork bei Beelitz. Ein kurzer, nur 3 Minuten beanspruchender Weg führte durch Kieferwald zu dem sehr ausgedehnten Flugfeld. Dort begannen die Schauflüge ohne Verzug. Nach einem nur kurzen Andrehen des Motors und Feststellung, dass alles in Ordnung sei, nahm Ingenieur Grade seinen Platz im Flugschiff ein, und wenige Sekunden später erhob sich, nach einem Anlauf von höchstens 25 Metern, der schlanke Eindecker in die Lüfte. Das einem grossen Raubvogel sehr ähnlich sehende Flugschiff gewährte in der Abendsonne — es war inzwischen 4½ Uhr geworden — einen prächtigen Anblick. Es hielt sich in Höhe von 10—20 Metern, und nur einmal, bei einem späteren Fluge, wurde bis etwa 30 Meter hinaufgestiegen, wobei bemerkt wurde, dass das horizontale Höhensteuer sehr prompt funktionierte. Recht interessant war es, zu beobachten, wie Ingenieur Grade die Kurven beschrieb. Eine der Wrightschen „Verwindung" der Tragflächen entsprechende Einrichtung hat er offenbar nicht; aber er erreicht die gleiche Wirkung durch Höherstellung der äusseren, Tieferstellung der inneren Tragfläche. Die Spitze der ersteren scheint bei starken Kurven manchmal einen Meter höher zu stehen als die Spitze der inneren; so schräg stellt der Flugtechniker seinen Apparat

Flugfeld „Mars" am Bahnhof Bork.

analog der Schrägstellung von Kurven befahrender Eisenbahnzüge mit Hilfe der höheren äusseren Schiene. Ingenieur Grade, dem bei seinem mehrfachen Vorüberflug von etwa 2000 Zuschauern, welche die Ost- und Südseite des Platzes umsäumten, ein jubelndes Hurra zugerufen wurde, wofür er, die rechte Hand vom Hebel lösend, salutierend dankte, hat im Laufe der 1½ Stunden, die ihm bis zum Einbruch der Dunkelheit blieben, im ganzen vier Flüge gemacht. Der erste dauerte 3 Min. 35 Sek. und endete, entfernt von dem im Norden gelegenen Startplatz, in der Südostecke des Flugfeldes. Er beschrieb den Weg, der in den Bedingungen des Lanz-Preises vorgeschrieben ist. Dazu gehört das Umfliegen zweier in Entfernung von 1000 m voneinander vorhan-

Grades Flieger von der Seite.

Grade vor seinem Flieger.

Grade im Flug.

denen Wendepfosten, was die Beschreibung entgegengesetzter Kurven in der Art einer Acht erfordert. Dieser Bedingung wurde entsprochen. Auch in diesem Falle erfolgte die Landung recht sanft. Der darauf folgende zweite und dritte Aufflug war wieder bemerkenswert leicht. Dieser dritte Flug dauerte nur 48 Sekunden, er hatte zur Absicht lediglich, zum Start zurückzukehren, von wo aus, als die Sonne bereits gesunken, noch ein vierter Flug unternommen wurde, der als ein Dauerflug ausgeführt worden wäre, hätte nicht das unsicher gewordene Licht zur vorzeitigen Landung genötigt. Sie erfolgte nach 2 Minuten 20 Sekunden mit derselben Leichtigkeit, wie sich ein Vogel auf die Erde niederlässt. Hierbei kam dem Flieger zustatten, dass der Wind, der am frühen Nachmittag noch ziemlich stark aus Süden geweht hatte, gegen Abend erheblich abgeflaut war. Ingenieur Grade wurde bei dieser letzten Landung von allen Seiten beglückwünscht. Hoffentlich gelingt ihm der bevorstehende Werbeflug ebenso wie diese jüngsten Schauflüge. — Eine zweite Flugmaschine, die in einem anderen Schuppen untergebracht war, von Oberpostsekretär Schubert konstruiert, kam nicht zur Vorführung.

Sie ist erheblich grösser und komplizierter, als die sich durch ihre Leichtigkeit auszeichnende, sehr gefällige Formen zeigende Gradesche Flugmaschine, und abweichend von dieser durch zwei mächtige Flügelräder ausgezeichnet, deren mehr als ein Drittel der Kreisfläche einnehmende Flügel mit Stoff bespannt sind. Sehr befriedigt von dem Gesehenen kehrten die Zuschauer, unter denen auch mehrere Herren vom Vorstande des Berliner Vereins für Luftschiffahrt sich befanden, um 6 Uhr 4 Min. nach Berlin zurück.

A. F.

Der erste österreichische Lenkballon.

Dem Brüderpaare Anatole und Alexander Renner in Graz gelang es, mit ihrem Motorballon einen glatt verlaufenen Aufstieg zu unternehmen, mannigfache Evolutionen zu absolvieren und wieder gut zu landen. Dem ersten Aufstieg des Erfinderpaares mit ihrem „Estaric I" benannten Ballon sind bisher schon mehrere gefolgt, die alle unter grossem Enthusiasmus der Grazer Bevölkerung gut verliefen. Das Rennersche Luftschiff unternimmt seine Aufstiege von dem Ausstellungsplatz der Grazer Herbstmesse, woselbst eine 11 m hohe und 12 m breite Halle aufgeführt wurde. Der Ballon hielt ein ziemlich schnelles Tempo und überquerte in eleganter, sicherer Fahrt die Stadt, mit präziser Sicherheit der Auf-

stiegstelle zusteuernd. Das Luftschiff der Brüder Renner, die einer Artistenfamilie entstammen und selbst von Beruf ausübende Artisten sind und bereits die halbe Welt bereist haben, wurde in den letzten Tagen vom Korpskommandanten G. D. J. Potiorek und vom Hauptmann Hoffory, der vom Reichskriegsminister als Sachverständiger der Militär-

Luftschiff Renner von der Seite.

Motor des Luftschiffs Renner.

Luftschiff Renner von vorn.

aeronautischen Anstalt in Wien nach Graz entsandt war, besichtigt. Auch diese in Anwesenheit der militärischen Kommission unternommenen Aufstiege gelangen bestens. Trotz starken Südwindes flog das Luftschiff in kühnem Bogen in ca. 150 m Höhe über der Stadt und manövrierte eine Zeitlang über dem Ausstellungsplatz der Herbstmesse, trotz immer heftiger werdenden Gegenwindes bei seiner Halle landend, woselbst den beiden Brüdern, insbesondere Anatole Renner, dem eigentlichen Konstrukteur des Luftschiffes, grosse Ovationen bereitet wurden. Die in ganz Steiermark herrschende, leicht begreifliche Begeisterung über die so unerwartet schnelle und so sehr gelungene flugtechnische Leistung der beiden Brüder veranlasste den steierischen Landtag, den glücklichen Luftschiffern eine Ehrengabe von 2000 Kronen zu übermitteln. Für die nächsten Tage planten die Gebrüder Renner einen Flug auf den Schöckel, einen ca. 1100 m hohen Berg in der Nähe von Graz. Die beiden Luftschiffer beabsichtigen, beim Stubenbergschutzhaus, das fast auf dem Gipfel des Berges liegt, zu landen. Noch im Laufe dieses Monats dürfte der „Estaric I" auch nach Wien kommen, woselbst den Luftschiffern die Ballonhalle, Mannschaft und Gasbezug vom militärischen Luftschifferpark zur Verfügung gestellt werden sollen. Bemerkt sei, dass das Rennersche Luftschiff das erste in Oesterreich gebaute ist. Es wurde von den Brüdern in der ungemein kurzen Zeit von 16 Tagen vollendet. Der Lenkballon, der Zigarrenform aufweist, ist nach dem halbstarren System konstruiert und in drei Zellen geteilt. Das Luftschiff ist in relativ kleinen Dimensionen gehalten (30 m lang bei einer Breite von 6 m) und muss hauptsächlich hinsichtlich seiner Tragfähigkeit noch etwas vervollkommnet werden. Ein 25 PS Puchmotor treibt die Luftschraube. Die Seitensteuerung erfolgt von dem rückwärtigen Teil des Luftschiffes, dessen Höhen- und Tiefsteuerung durch wechselnd gelagerten Schwerpunkt geschieht. Die Ballonhülle ist aus Continentalstoff verfertigt. Ausser dem Motor sind auch alle übrigen maschinellen Teile des Rennerschen Ballons sowie die Gondel von der Firma Johann Puch, A.-G., geliefert. Am Sonntag, den 17. hatte das Luftschiff einen kleinen Unfall, der aber glücklich verlief.

Schlesischer Verein für Luftschiffahrt.

Das lange Schweigen unseres Vereins in den Spalten der „I. A. M." ist nicht etwa das Zeichen einer stagnierenden, sondern vielmehr einer ausserordentlich stark pulsierenden Tätigkeit. Als äusserliche Belege dafür mögen die Angaben dienen, dass der Verein heute über 1200 Mitglieder zählt und damit vermutlich unmittelbar hinter dem Niederrhei-

nischen und dem Berliner Verein an dritter Stelle des Deutschen Luftschiffer-Verbandes rangieren dürfte, sofern nicht andere Vereine seit dem Ende des letzten Jahres gleich stark geworden sein sollten. Ausser unserem ersten Ballon „Schlesien" sind heute noch der am 9. Mai getaufte „Rübezahl" und der am 8. August zugleich mit der Gründung unserer jüngsten Ortsgruppe Liegnitz aus der Taufe gehobene Ballon „Windsbraut-Liegnitz" (beide zu 1600 cbm) stattliche Zeugen unseres Aufblühens. Für die Propaganda in Schlesien haben neben den Aufstiegen in Breslau solche in Görlitz, Hirschberg, Liegnitz, Ratibor, Sprottau, Zabrze gesorgt, woselbst die Fülleinrichtungen ständig vorhanden bleiben; ferner sind solche fertiggestellt in Oppeln, wo sie demnächst in Benutzung genommen werden; und in mehreren anderen Städten (Glogau, Grünberg, Haynau) sind solche im Werden.

Die Zahl der Führer ist auf 22 angewachsen, darunter 2 Damen (Frau Abegg und Frau Kunicke).

Die wichtigsten grösseren Veranstaltungen waren die beiden Ballontaufen. Am 9. Mai erhielt „Rübezahl", bei prächtigem Wetter im Beisein der Spitzen unserer Behörden und einer grossen Zuschauermenge, von seinem Taufpathen Reichsgraf Friedrich v. Schaffgotsch-Warmbrunn seinen Namen und als Angebinde eine ausserordentlich wertvolle Ausstattung von Instrumenten, und stieg gleichzeitig mit seinem älteren Bruder „Schlesien" zu seiner ersten Luftfahrt unter Führung von Burggraf und Graf zu Dohna auf.

Am 8. August in Liegnitz erhielt unser jüngster Ballon „Windsbraut" seinen Namen mit einer schwungvollen Rede des Bürgermeisters Charbonnier und dem von Fräulein Oertel gesprochenen Taufspruch:

Heb' dich zu des Aethers Höhen,
Hebe!
Zu der Wolken gold'nen Seen
Schwebe!
Unseren Gruss zum Heer der Sterne
Trag' empor; zu lichter Ferne
Strebe!
Die sich deiner Hut vertrau'n.
Wahr' in treuem Pfande,
Lass sie lichtumflossen schau'n
Feld und Wald und Strande.
Führe sänftiglich sie fort
Und in einem sichern Port
Lande!
Deutsche Hände schufen dich,
Und in Schlesiens Gauen
Schwingst zum ersten Male dich
Zum Gezelt, dem blauen,
Mag kein feindlich Element
Deinen Flug versehren,
„Windsbraut-Liegnitz" tauf' ich dich,
Heisse so mit Ehren!

Der Ballon erhob sich sodann unter Führung des Vereinsvorsitzenden zum ersten Male in die Lüfte. Zur Feier hiervon hatte der Verein ein Schlesisches Wettfliegen veranstaltet, an dem sich der befreundete Nachbarverein mit seinem Ballon „Posen" unter Führung seines Vorsitzenden Dr. Witte freundlichst beteiligte, ausser ihm unsere beiden anderen Ballons (an Stelle des in Russland festgehaltenen „Schlesien" war die Augsburger „Augusta" als Ersatz von Riedinger bereitwilligst nach Liegnitz delegiert worden). Es war eine infolge der späten Aufstiegszeit, nachmittags 4 Uhr, zeitlich auf höchstens 3 Stunden beschränkte Weitfahrt ausgeschrieben worden. Den 1. Preis gewann nach genau 3stündiger Fahrt „Posen", den 2. Preis „Augusta", Führer Ingenieur

Lehnert-Dresden; der Täufling fuhr auf Wunsch seiner Insassen länger und schied damit aus dem Wettbewerb aus.

Die grösste Veranstaltung des Vereinsjahres bildete das 1. Ostdeutsche Wettfliegen bei Gelegenheit der Breslauer Festwoche, nämlich am 7. Juni eine Ballonfuchsjagd und am 9. Juni eine Dauerfahrt.

Die Beteiligung an diesen Rennen war leider durch die unabänderliche Kollision mit dem Essener Ausscheidungsrennen für die Gordon-Bennett-Führer etwas erschwert; auch unser „Schlesien", der nach Essen zugesagt war, musste deshalb durch den Niederrheiner „Bochum" ersetzt werden. An jedem der beiden Rennen beteiligten sich 5 Ballons. Die Ergebnisse enthält die folgende Zusammenstellung:

I. Ballonfuchsjagd, 7. Juni.

Der Fuchsballon „Rübezahl" (Führer Dr. von dem Borne) landete bei Chronstau, nahe Oppeln.

1. Preis: „Bochum", Führer Frau L. Abegg (Schles. Verein),
Abstand vom Fuchs: **1,22** km.
2. Preis: „Kolmar i. P.", Führer Frau La Quiante (Kolmarer Verein),
Abstand **5,05** km.
3. Preis: „Posen", Führer Leutnant Mattersdorf (Posener Verein),
Abstand: **6,47** km.

Unplaciert: „Graudenz" (Ostdeutscher Verein), „Tschudi" (für Schles. Ver.).

II. Dauerfahrt, 9. Juni.

1. Preis: „Rübezahl", Führer Dr. v. d. Borne (Schles. Ver.),
Fahrtdauer: **25** Std. **6** Min., Landungsort: Ljuboml-Wolhynien.
2. Preis: „Kolmar i. P.", Führer Hauptm. Runge (Kolmarer Ver.),
Fahrtdauer: **19** Std. **25** Min., Landungsort: Pillawa, Gouv. Warschau.
3. Preis: „Graudenz", Führer Dr. Vix (Ostd. Verein),
Fahrtdauer: **16** Std. **50** Min, Landungsort: Kolo, Gouv. Petrikau.

Unplaciert: „Posen", 15 Std. 0 Min., und „Bochum", 14 Std. 56 Min.

Der flugtechnische Ausschuss des Vereins hat sich im Laufe des Jahres als „Schlesischer Flugsport-Club" selbständig gemacht.

Von den Jahrespreisen für Führer errangen denjenigen für

die grösste Fahrtdauer: Prof. Abegg (Breslau-Nierstein), in 23 Std. 35 Min. bei ca. — 20° am 28.—29. 12. 08);

die grösste Entfernung: cand. H. Wolff (Breslau — Peipussee), 1100 km in 22 Std. 15 Min. am 25. 11. 08);

die grösste Höhe: Dr. von dem Borne (4350 m am 30. 7. 08).

Von weiteren bemerkenswerten Fahrten des Jahres 1909 sind folgende hervorzuheben:

7.—8. Februar. Ballon „Schlesien", Führer v. d. Borne; Breslau—Czerna — Dunajetz am Nordfuss der Tatra.

22. Februar. Ballon „Schlesien", Führer Kunicke; Breslau—Neuhaus in Böhmen, 270 km in 4 Stunden.

7. März. Ballon „Schlesien", Führer Wolff; Breslau—Treptow an d. Tollense, 370 km in 8 Stunden.

5. April. Ballon „Schlesien", Führer Abegg; Breslau—Heldrungen, 400 km in 10 Std.

8.—9. April. Ballon „Schlesien", Führer Abegg; Breslau—Uj-Szas, südl. von Budapest.

6. Mai. Ballon „Schlesien", wissenschaftliche Fahrt, v. d. Borne und Wolff; 3. Ueberquerung des Riesengebirges. Breslau—Amberg 400 km in 8 Stunden.

12.—13. Mai. Ballon „Rübezahl", Führer Hähnelt; Breslau — Warschau — Widminnen in Ostpreussen.

23. Mai. Ballon „Rübezahl", Führer Wolff, Frau Freise, Frl. Ephraim, Frl. Schuchardt als Mitfahrerinnen; Görlitz—Jordansmühl am Zobten. Herrliche Längsfahrt über die Sudeten.

29.—30. Mai. Ballon „Rübezahl", Führer v. d. Borne. In grosser Schleife fliegt der Ballon bis weit südl. Brünn und landet bei Römerstadt. Grösste bisher erreichte Höhe: über 5250 m.

17. Juni. Doppelaufstieg in Breslau v. „Rübezahl", Führer Kunicke, und „Schlesien", Führer Wolff, beide Ballons landen in der Nähe v. Schemnitz in Ungarn.

3. Juli. Doppelaufstieg in Breslau. „Rübezahl", Führer Kunicke, landet bei Znaim. „Schlesien", Führer v. d. Borne, nördl. Wien, beide am 4. Juli.

(Schluss folgt.)

Aus Russland.

Das Ministerium des Innern hat, um verbrecherischen Anschlägen vorzubeugen, durch Zirkularnote folgende Befehle an die Polizeikommandanturen erlassen:

1. **Sämtliche Aufstiege von Flugmaschinen und Luftschiffen müssen durch die Polizeiorgane auf das schärfste beobachtet werden.**
2. **Sämtliche Aeroklubs Russlands werden registriert und die Mitglieder derselben der Aufsicht der Geheimpolizei unterstellt.**

Das russische Luftschiff, welches auf dem Ssemjonowschen Werk gebaut wird, ist in aller Kürze fertig.

Die Hülle ist von der Russisch-Amerikanischen Gummimanufaktur geliefert worden und fasst 5500 cbm Gas.

Die Gondel baute die Moskauer Fahrräderfabrik A.-G. „Dux" und wird in einigen Tagen an den Petersburger Militärluftschifferpark abgeliefert werden

Das Luftschiff erhält 2 Motore à 100 PS.

Statistik der Elektrizitätswerke in Deutschland nach dem Stand vom 1. April 1909. I. A. des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, e.V., herausgegeben von Georg Dettmar, Generalsekretär. Pr. M. 6,—.

Gerade zur rechten Zeit für unsere Kommission für Luftschiffer-Karten ist diese fleissige Arbeit, welche der Generalsekretär Herr Ingenieur Georg Bettmar i. A. des Verbandes Deutscher Elektrotechniker herausgegeben hat, im Verlage von Julius Springer, Berlin, erschienen. Die Statistik schliesst ab mit dem Stande vom 1. April 1909. Nach den notwendigen Erläuterungen und Zeichenerklärungen umfasst ihr Inhalt lediglich Tabellen. Die erste Tabelle (A) gibt in 145 Seiten sämtliche am 1. April 1909 im Betrieb befindlichen Elektrizitätswerke alphabetisch geordnet. Aus den verschiedenen Rubriken sind die Art des Leitungsnetzes, die Spannung und die mit elektrischer Kraft versorgten Orte, ausser vielen anderen Angaben zu ersehen. Auch ob nebenbei ein Gaswerk in den Orten vorhanden ist, lässt sich aus der Tabelle ermitteln. Die 2. Tabelle (B) gibt die im Bau begriffenen und fest beschlossenen Elektrizitätswerke. In Tabelle C. ist eine Zusammenstellung von Elektrizitätswerken, über welche Angaben nicht zu erhalten waren. Glücklicherweise ist diese Zusammenstellung nur eine sehr kleine. Von weiterem Wert, insbesondere für unsere Kommissionsmitglieder für die Luftschiffer-Karten ist alsdann der Abschnitt D., in welchem die Elektrizitätswerke nach Verwaltungsbezirken eingeteilt sind und schliesslich E., in welchem die mit Elektrizität versorgten Orte alphabetisch geordnet aufgeführt werden. Das Werk schliesst mit einem Schluss-Kapitel über die Ergebnisse der Statistik, die vom Jahre 1895 ab bearbeitet ist, und zeigt, wie ausserordentlich die Verwendung der elektrischen Kraft bis heute zugenommen hat. Wir empfehlen das Werk dringend zur Anschaffung allen unseren Vereinen und insbesondere den Bearbeitern von Luftschiffer-Karten. Es überhebt die letzteren über die Beschaffung der Abschriften von Starkstromleitungen seitens der Oberpostdirektionen, deren Spesen ziemlich erheblich sind und jedenfalls bei weitem den Betrag der Beschaffung des Buches — 6 Mark — übertreffen.

Offizielle Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Zur Beschaffung der nötigen Mittel zur Herstellung der Luftschifferkarten hat der Vorschlag Anklang gefunden, dass die für ein Kartenblatt 1 : 300 000 erforderliche Summe von M. 500,— für eine Auflage von 500 Blatt von dem betreffenden Verein selbst oder durch einen freigebigen Gönner desselben nur vorschussweise hergegeben und nach Verkauf der Karte zurückerstattet werde. Da die Kartenblätter zum Preise von M. 1,50 pro Stück verkauft werden, verbleibt nach vollständigem Absatz der Auflage ein Ueberschuss von M. 250,—. Die Verwendung desselben ist derart festgelegt, dass die Hälfte, M. 125,—, dem Kommissionsverleger Herrn Eisenschmidt, Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 70a, für seine Mühewaltung und Unkosten zufliesst, während die andere Hälfte als Verdienst für den Deutschen Luftschiffer-Verband verbleibt, um daraus anderweitige Unkosten und unter Umständen auch die Herstellung von Kartenblättern zu decken, welche gänzlich ausserhalb der besonderen Interessensphäre eines Vereins liegen. Aus diesem Ueberschuss kann aber gern auch eine Verzinsung der vorschussweise gegebenen M. 500,— in Höhe von 3 % erfolgen in dem Falle, wo es gewünscht wird. Auf diese Weise wird die Finanzierung der Luftschifferkarte des Deutschen Luftschiffer-Verbandes ordnungsgemäss und schnell vor sich gehen. Die Vorstände der Vereine werden sehr ergebenst gebeten, im Interesse der Sache in obigem Sinne bald Schritte zu tun und das Ergebnis dem Unterzeichneten mitzuteilen, weil die Feststellung des nunmehr dringend erforderlichen Arbeitsplanes nicht bloss abhängt von der Fertigstellung der Sammelarbeit der uns interessierenden Signaturen, sondern auch von dem Vorhandensein der nötigen Fonds zur Bezahlung der Herstellungskosten.

Der Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark, e. V., Kiel hat erfreulicherweise die erforderliche Summe von M. 500,— für die Herstellung der Luftschifferkarte Kiel, zusammengebracht, und der Kasse der Kommission für Luftschifferkarten beim Deutschen Luftschiffer-Verbande (Berlin W. 9, Vossstrasse 21) überwiesen. Derselbe hat auf eine Verzinsung des Betrages dankend verzichtet, und sich mit der Rückzahlung in der oben dargelegten Weise einverstanden erklärt.

Moedebeck.

Offizielle Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.
Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Offizielle Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.
Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Offizielle Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt“.
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Offizielle Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.
Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Vorstand:
Major z. D. **Knopf,** Weimar, Vorsitzender.
Dr. **Gocht,** Halle.
Oberingenieur **Heime**, Erfurt.
Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Fahrtenwart.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav-Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Fabrikbesitzer **Sorge,** Vieselbach.
Stellvertr. Vorsitzender: Oberleutnant im Inf.-Rgmt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
Ortsgruppen in Arnstadt und Suhl.

Sektion Halle a. S.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstrasse 12.
Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtmann,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Ortsgruppe in Nordhausen.

Sektion Thüringische Staaten.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedere-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Fahrtenauusschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor, Gotha, **Riemann**, Oberleutnant, Naumburg a. S.
Ortsgruppen in Altenburg, Gotha, Gera, Weimar, Ilmenau, Coburg.

Geschäftsstellen
von
Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.,** Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Oberbergstr. 23 I.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwell 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Major z. D. **von Salviati.**
Stellvertretender Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg-Wolfsburg.**
Fahrtenwart: Regierungsassessor a. D. Dr. iur. **Eberhard Hörstel.**
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs.**
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree.**
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner.**
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke.**
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke.**
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Oberleutnant **von Seel** und Professor **M. Möller.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Siefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Offizielle Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Offizielle Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister: Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**

Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**

„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Offizielle Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908.

Geschäftsstelle: Elberfeld, Schwanenstr. 15, Telephon 1274.

Luftschiffhalle: Leichlingen, Telephon 12.
Bankkonto: von der Heydt Kersten & Söhne, Elberfeld.
Postscheckkonto Nr. 3820, Amt Cöln.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Offizielle Mitteilungen
des
Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld.** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer.**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a. l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Der Vortrag des Herrn Professor Dr. Marcuse über „Navigation in der Luft“ ist auf Donnerstag, den 18. November cr., verschoben.

Donnerstag, den 4. November 1909, abends 8 Uhr, findet in den Clubräumen, Nollendorfplatz 3, ein Vortrag des Herrn Ingenieur E. Rumpler statt über „Die erfolgreichsten Flugmaschinen und deren Motoren im Sommer 1909“ (mit Lichtbildern). Im Anschluss daran Geselliges Zusammensein. Anmeldungen zur Teilnahme an dem gemeinschaftlichen Abendessen bis zum 2. November erbeten. Die Direktion.

Offizielle Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Orientierungs-Nummer.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 3. November 1909. 22. Heft.

Der Lanzpreis gewonnen!

Am Sonnabend, den 30. Oktober wurde der Lanzpreis von Grade gewonnen. Es war keine Ueberraschung, denn die letzten Tage hatten gezeigt, dass der Preis ihm nicht mehr zu entreissen war. Ueber die Veranstaltung viel Worte machen, hiesse den Eindruck abschwächen. Der Flug und der Sieg — beides war so grenzenlos einfach und selbstverständlich, dass man überrascht gewesen wäre, wenn es anders gekommen sein sollte.

In 2 Min. 43 Sek. war die vorgeschriebene Strecke mit doppelter Wendung nach rechts und links durchlaufen, unmittelbar vor dem Schuppen landete der Apparat. Keine Vorversuche, kein vergebliches Andrehen der Motoren, kein vorheriges Zeigen des Apparates zum Bewundern. Der Unparteiische am Zielpfosten winkte: in demselben Augenblicke wurde der Vorhang von der Halle weggezogen. Noch nicht eine Minute später surrte der Propeller und fast gleichzeitig ging der Apparat mit Grade steil in die Luft.

Ingenieur Grade.

Dr. h. c. Lanz, der Stifter des Lanzpreises der Lüfte.

Wir haben in Deutschland nun eine Flugmaschine, die das leistet, was der Stifter des Lanzpreises

Grade im Lanzpreis, kurz vor dem Passieren des Zieles.

von ihr verlangt. Die Vorführungen zeigten aber noch mehr: sie bewiesen, dass wir auch einen Führer haben, der mit grösster Kaltblütigkeit und Ueberlegung aus seiner Maschine herausholt, was überhaupt herauszuholen ist.

Das waren Flüge, wie man sie in Berlin oder überhaupt in Deutschland noch nicht zu sehen bekam. Nur in Frankreich fuhr Lefèbvre, der leider Verunglückte, ähnlich. In voller Fahrt ging Grade an die Tribünen heran, und als man dachte, er würde in das Publikum hineinfahren, schwenkte der Apparat in einer scharfen Kurve, mit seiner Flügelspitze

Drachenflieger Loew vor seinem Schuppen in Johannisthal.

fast den Boden berührend. Der Lanzpreis ist wohlverdient und auch die schwere goldene mit Brillanten besetzte Uhr, welche die Flugplatz-Gesellschaft dem Sieger als Sonderpreis überreichen liess.

Wir haben jetzt einen deutschen Apparat; Sache unserer Industrie und unserer Sportleute ist es nun, ihn weiter auszubauen.

Die astronomische Ortsbestimmung im Luftschiff.

Von Dr. Johannes Möller, Oberlehrer an der Grossh. Navigationsschule in Elsfleth (Oldenburg).

Die letzte grosse Fernfahrt des Luftschiffes „Zeppelin II“ hat gezeigt, dass auch in Friedenszeiten die Bestimmung des Luftschiffortes aus astronomischen Beobachtungen nicht entbehrt werden kann. Besonders wichtig wird diese aber nach einer Mobilmachung, da dann der Aufklärungsdienst damit rechnen muss, dass alle leitenden Lichter auf der Erde ausgelöscht werden.

Alle, die sich mit der Frage beschäftigen, wie die astronomische Ortsbestimmung im Luftschiff am besten auszuführen ist, werden zu beachten haben, dass der Beobachtungsort so rasch wie möglich aus der Gestirnsbeobachtung gefunden werden muss.

Hat man den ganzen Nachthimmel wolkenlos über sich, so benutzt man am besten die Höhe des Polarsterns zur Bestimmung der geographischen Breite. Zur Festlegung des geographischen Meridians dient dann die Höhe eines in der Nähe des ersten Vertikals beobachteten Sterns, entweder durch logarithmisch-trigonometrische Berechnung des sphärischen Grunddreiecks Pol-Zenit-Stern oder noch einfacher durch Konstruktion einer Standlinie unter Anwendung graphischer Methoden oder einer Höhentafel, die nach Art der Ballschen Tafel[1]) eine rasche und sichere Entnahme der Gestirnshöhe mit den Argumenten Stundenwinkel, Breite und astronomische Deklination gestattet. Wenn man diese benutzt, wird die Konstruktion einer Standlinie so einfach, dass gewiss auch Prof. Marcuse seinen Widerstand gegen deren Verwendung im Ballon fallen lassen wird.[2])

Ich muss als bekannt voraussetzen, dass es sich bei der Bestimmung der geographischen Länge immer darum handelt, aus der beobachteten Gestirnshöhe den Stundenwinkel des Gestirns und hieraus die mittlere Ortszeit zu finden, die dann mit der von einer guten Uhr gelieferten Einheitszeit des Nullmeridians verglichen wird. In der Nautik pflegt man dies durch logarithmisch-trigonometrische Auflösung des sphärischen Dreiecks Pol-Zenit-Gestirn zu tun. Marcuse schlägt die Anwendung der Merkatorfunktion vor, die rascher zum Ziele führt als die übrigen trigonometrischen Funktionen, und gibt daher in seinem Buche auch Tafeln der Merkatorfunktion, aber leider so stark abgekürzt, dass man etwas unbequeme Interpolationen anwenden muss, um die Tafelwerte hinreichend genau zu erhalten. Sehr viel rascher noch führen aber Tabellen nach Art der erwähnten Ballschen Tafeln zum Ziel, falls man sie für die Zwecke der Luftschiffahrt

[1]) Frederick Ball, Altitude tables computed for intervalls of four minutes between the parallels of latitude 31° and 60° and parallels of declination 0° and 24° designed for the determination of the position line at all hour angles without logarithmic computation. London 1907.

[2]) Vgl. A. Marcuse, Ortsbestimmung im Ballon, Berlin 1909, pag. 24.

besonders konstruiert. Die Ballschen Tafeln geben die Höhe eines Gestirns für jeden Breitengrad von 31° bis 60°, für jeden Grad der astronomischen Deklination zwischen 0° und 24° und für jeden Stundenwinkel von 4 zu 4 Minuten. Sie eignen sich ganz ausgezeichnet zur Konstruktion von Standlinien nach der sog. Höhenmethode von Marcq St. Hilaire. Bei dieser wird — es sei mir gestattet, hier daran zu erinnern — zunächst eine beliebige genäherte Breite und Länge, nach seemännischem Ausdruck die gegisste Breite und Länge, angenommen, für diese die Höhe des beobachteten Gestirns berechnet und die beobachtete (h_0) mit der berechneten Höhe (h_r) verglichen. Den Unterschied $\triangle h = h_0 - h_r$ trägt man in der Karte vom gegissten Orte aus in der Richtung des Azimuts des Gestirns, wenn $\triangle h$ positiv ist, und, wenn $\triangle h$ negativ ist, in der entgegengesetzten Richtung ab und zieht durch den Endpunkt eine Gerade rechtwinklig zur Azimutrichtung. Diese Gerade ist die Standlinie, auf der sich der Beobachter befindet.

In jedem Lehrbuch der Nautik ist diese Methode ausführlich auseinandergesetzt. Die Konstruktion einer solchen Höhen-Standlinie lässt sich nun durch Tafeln von der vorgeschlagenen Art sehr erleichtern, wenn man als geographische Koordinaten des gegissten Ortes einen vollen Breitengrad und die Länge so wählt, dass der Stundenwinkel auf 4 Zeitminuten (4^m) abgerundet erscheint; wenn man ferner die Tafel nicht nur für jeden Grad der astronomischen Deklination zwischen 0° und 24°, sondern auch für die Deklinationen der hellsten Sterne[3]) anlegt, und wenn man schliesslich neben der Höhe auch das Azimut (auf ganze Grade abgerundet) gibt Dann wird bei Fixsternbeobachtungen die Interpolation ganz vermieden, bei der Beobachtung von Sonne, Mond und Planeten aber so einfach, dass sie leicht im Kopf ausgeführt werden kann.

Diese Methode hat den grossen Vorzug, auch dann keinen grösseren Zeitaufwand zu erfordern, wenn die fortschreitende Technik, was sehr zu hoffen und wahrscheinlich ist, Instrumente konstruieren wird, die die Höhe der Gestirne genauer geben, als der bisher angewandte, sonst sehr praktische Butenschönsche Libellenquadrant, während beim logarithmisch-trigonometrischen Rechnen steigende Genauigkeit auch wachsenden Zeitaufwand erfordert. Sie liefert ferner auch dann den Ort in der Karte sehr rasch, wenn der Polarstern nicht beobachtet werden kann und zwei andere Sterne benutzt werden müssen.

Wesentlich erleichtert könnte die Rechnung durch Zusammenstellung eines besonderen aeronautisch-astronomischen Jahrbuches werden, das allein die im Luftschiff zur Verwendung gelangenden Daten enthielte. In diesem Jahrbuche würde es sich z. B. empfehlen, die Grössen Rektaszension der mittleren Sonne ($m \odot \alpha$) und Rektaszension der Sterne ($* \alpha$) nicht einzeln zu bringen, sondern gleich in der Verbindung, die hier allein gebraucht wird, nämlich als Differenz $m \odot \alpha - * \alpha$, und zwar für den Mittag eines jeden Tages. Die stündliche Aenderung dieser Differenz kann stets gleich 10 Zeitsekunden angenommen werden. Die Interpolation für eine andere Zeit als den Mittag ist also leicht im Kopfe auszuführen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie einfach die Rechnung unter Benutzung der angegebenen Tafeln wird, auch wenn der Polarstern nicht beobachtbar ist. Die erste Tafel gibt für α Lyrae (Wega) und α Bootis (Arcturus) die Werte Rektaszension der mittleren Sonne minus Rektaszension des Sterns ($m \odot \alpha - * \alpha$) vom 29. bis 31. Juli, die zweite bringt die Höhe (h_r) und das Azimut (a) derselben Sterne für einige Stundenwinkel.

Am 30. Juli 1909 beobachtet man abends auf einer nördlichen Breite zwischen 50° und 51° und einer Länge von etwa 9° östlich von Greenwich die Höhe der Wega = 75° 29′, als die mittlere Greenwicher Zeit (M. Gr. Z.) = 8 Uhr 36 Min. 14 Sek. war und die des Arcturus = 37° 59′ um 8 Uhr 37 Min. 0 Sek. Die Höhen

[3]) Für die ganze Erde kommen 21, für Mitteleuropa 15 Fixsterne in Betracht.

Tafel I.

1909	m ⊙ α — * α					
	α Lyrae (Wega)			α Bootis (Arcturus)		
Juli	Std.	Min.	Sek.	Std.	Min.	Sek.
29	13	52	5	18	14	28
30	13	56	2	18	18	25
31	13	59	58	18	22	21

Tafel II, Breite = + 50°

Stundenwinkel t		α Lyrae (Wega)			α Bootis (Arcturus)			Stundenwinkel t	
		h_r		a	h_r		a		
Std.	Min.							Std.	Min.
0	0	78°	42′	180°	59°	39′	180°	24	0
0	4	78	41	176	59	38	178	23	56
0	8	78	39	172	59	36	176	23	52
0	48	75	50	138	58	11	158	23	12
0	52	75	25	136	57	56	156	23	8
0	56	75	0	133	57	41	154	23	4
1	0	74	30	131	57	24	153	23	0
1	4	74	0	129	56	56	152	22	56
3	32	51	20	90	38°	28	106	20	28
3	36	50	40	88	37	52	105	20	24
u. s. f.									

seien schon für Instrumentalfehler und Refraktion berichtigt. Die Ortsbestimmung gestaltet sich folgendermassen:

Als gegisste Breite, die mit φ' bezeichnet werden soll, wird 50° 0′ N, als gegisste Länge (λ') zunächst der Wert 9° Ost angenommen. Dem Längenunterschied 9° Ost entspricht, wie einer besonderen Tafel entnommen werden kann, der Zeitunterschied 0 Std. 36 Min., und dieser liefert in Verbindung mit der mittleren Greenwicher Zeit (M. Gr. Z.) die mittlere Ortszeit (M. O. Z.) = 9 Std. 12 Min. 14 Sek. Am mittleren Greenwicher Mittag des 30. Juli ist nach Tafel I für Wega m ⊙ α — * α = 13 Std. 56 Min. 2 Sek. Die stündliche Aenderung, die immer gleich 10 Sek. ist, gibt mit der auf Zehntelstunden abgerundeten M. Gr. Z. 8,6 Std. den Wert 86 Sek. = 1 Min. 26 Sek., der zu 13 Std. 56 Min. 2 Sek. addiert für den 30. Juli 8 Std. 36 Min. 14 Sek. mittlerer Greenwicher Zeit die Differenz m ⊙ α — * α gleich 13 Std. 57 Min. 28 Sek. ergibt. Hieraus folgt durch Addition der M. O. Z. der Stundenwinkel (t) des Gestirns, der der Länge (λ') = 9° Ost entspricht. Da Tafel II als Argument aber die Stundenwinkel nur von 4 zu 4 Minuten enthält, so runden wir den Stundenwinkel (t) auf die nächste durch 4 teilbare Minutenzahl zu dem Werte t = 23 Std. 8 Min. 0 Sek. ab, müssen dementsprechend aber auch die Länge um den Zeitunterschied —1 Min. 42 Sek. oder um den Längenunterschied —25′ ändern. Dem Stundenwinkel t = 23 Std. 8 Min. 0 Sek. entspricht also die Länge λ' = 8° 35′. Die Tafel II gibt uns nun für φ' = 50° N und t = 23 Std. 8 Min. unter Wega die Werte h_r = 75° 25′ und Azimut a = 136° (von N über O nach S gezählt). Die Differenz $h_o - h_r$ zwischen beobachteter und berechneter Höhe ist = + 4′. Auf einer Merkatorkarte wird dann vom gegissten Orte 50° N, 8° 35′ O in der Richtung des Azimuts N 136° O $\triangle h = +4'$ abgetragen und durch den Endpunkt rechtwinklich zum Azimut eine Gerade gezogen, die nun die erste Standlinie darstellt (Standlinie I in Figur 1). In ähnlicher Weise finden wir aus der Arcturusbeobachtung die zweite Standlinie für den gegissten Ort 50° N und 8° 47′ O durch die Werte $\triangle h = -29'$, a = N 106° W. Bei dieser ist zu beachten, dass $\triangle h$ negativ ist (nämlich h_o kleiner als h_r). Hier tragen wir $\triangle h$ in der dem Azimut entgegengesetzten Richtung S 106° O oder N 74° O vom gegissten Orte aus ab. Der Schnittpunkt S beider Standlinien ist der Beobachtungsort. Er liegt, wie die Karte zeigt, auf 50° 24′ N = Breite und 9° 23′ O = Länge (Fig. 1).

Es empfiehlt sich sehr, vorgedruckte Rechenschemata (vergl. S. 969) zu benutzen, in denen die Werte, die man vor der Beobachtung eintragen kann, durch starkes Unterstreichen besonders hervorgehoben sind, z. B. (λ') und φ', während die Schlussresultate, die bei der Konstruktion in der Karte benutzt werden (λ' φ' $\triangle$h und a) auf irgend eine andere Weise, hier durch eine zusammenfassende Klammer } gekennzeichnet sind.

Ausserordentlich abgekürzt wird die Ortsbestimmung, wenn dem Beobachter ein leidlich geübter Assistent zur Seite steht, was auf den lenkbaren Luftschiffen wohl immer der Fall sein wird. Dieser füllt vor oder während der Beobachtung die stark unterstrichenen Werte aus, schreibt die beobachtete Greenwicher Zeit nieder und bildet schon, während der Beobachter seine Höhe abliest und reduziert, alle eingerahmten Grössen (also M. O. Z., M. ⊙ $\alpha - {}^{*}\alpha$ (t), t, λ', h_r und a) des hier gebrachten Rechenschemas. Bei einiger Einübung des Assistenten wird so die Ortsbestimmung in weniger als 5 Minuten beendet sein.

Fig. 1.

Rascher noch gelangt man zum Ziel, wenn der Polarstern beobachtbar ist. In diesem Fall lässt sich übrigens, wenn die Genauigkeit nicht grösser als etwa 0,1 Grad zu sein braucht, die Reduktion der beobachteten Höhe des Polarsterns zur Breite dadurch abkürzen, dass man als Argument für die „Tafeln zur Bestimmung der Breite aus der Höhe des Polarsterns" [4]) statt der Ortssternzeit die mittlere Ortszeit einführt. Eine von 10 zu 10 Tagen entworfene Tafel würde vollständig genügen. Man spart dann den Uebergang von der Ortszeit zur Ortssternzeit.

Ist der Grad der Genauigkeit, den die Gestirns-Höhenbestimmungen erreichen können, nicht grösser als wenige Zehntel Grad, so geschieht die Ortsbestimmung vielleicht noch einfacher durch Anwendung graphischer Methoden. Anleitungen zur Konstruktion brauchbarer Diagramme findet man u. a. in Maurice d'Ocagne, Traité de Nomographie, Paris 1899, pag. 327 ff.

Zur astronomischen Ortsbestimmung am Tage kann meist nur die Sonne dienen. Da die Beobachtung der Sonnenhöhe nur eine Standlinie in der Karte liefert, nicht einen Standpunkt, so muss die Beobachtung des Sonnenazimutes mit herangezogen werden, damit der Punkt der Standlinie fixiert werden kann, auf dem der Beobachter sich befindet. Die Sonnenhöhe kann man ähnlich verwerten, wie es vorher bei den Sternhöhen gezeigt ist, d. h. man kann Tafeln entwerfen, die die

[4]) Nautisches Jahrbuch 1909, pag. 230; — Marcuse, a. a. O. pag. 59.

Rechenschema.

Stern 1. Wega.

M. Gr. Z. =	8 Std.	36 Min.	14 Sek.	
9⁰ O =		+ 36		
M. O. Z. =	9	12	14	
m⊙α — * α =	13	57	28	
(t) =	23	9	42	$(\lambda') = 9^0\ 0'$ Ost
		—1	42	= —25′
t =	23	8	0	$\lambda' = 8^0\ 35'$ O, $\varphi' = 50^0\ 0'$ N

$h_0 = 75^0\ 29'$

$h_r = 75^0\ 25'$

$\triangle h = +4'$

a = N 136⁰ O

Stern 2. Arcturus.

M. Gr. Z. =	8 Std.	37 Min.	0 Sek.	
9⁰ O =		+ 36		
M. O. Z. =	9	13	0	
m⊙α—* α =	18	19	51	
(t) =	3	32	51	$(\lambda') = 9^0\ 0'$ Ost
			—51	= —13′
t =	3	32	0	$\lambda' = 8^0\ 47'$ O, $\varphi' = 50^0\ 0'$ N

$h_0 = 37^0\ 59'$

$h_r = 38\ \ 28$

$\triangle h = -29'$

a = N 106⁰ W

berechnete Höhe für einen gegissten Ort liefern. Hier ist allerdings eine kleine Interpolation nötig, da man die Tafeln nicht für jede astronomische Deklination der Sonne, sondern nur für deren volle Grade entwerfen wird. Diese lässt sich aber mit Hilfe einer kleinen Schalttafel sehr einfach gestalten.

Die Heranziehung des Azimuts zur Ortsbestimmung, die sich nicht vermeiden lässt, hat leider den Nachteil, dass das beobachtete Azimut missweisend ist und erst durch Anbringung der magnetischen Deklination oder, seemännisch gesagt, der Missweisung auf das wahre reduziert werden muss. Hierbei kann die Unkenntnis der geographischen Länge recht beträchtliche Fehler verursachen. Die Isogonen (Linien gleicher Missweisung) verlaufen in Deutschland ungefähr in der Richtung der Meridiane und zwar so, dass auf einen Grad Längenunterschied etwa ein halber Grad Missweisungsunterschied kommt. Ein Fehler in der angenommenen Länge von 1⁰ fälscht also das Azimut um ½⁰. Marcuse sucht diesen Fehler dadurch zu vermeiden, dass er bei Beobachtungen in der Nähe des ersten Vertikals erst aus

der Höhe die Länge ableitet und mit der Länge die Missweisung entnimmt, bei Beobachtungen in der Nähe des Meridians aber der Kohlschütterschen Messkarte zur Auflösung sphärischer Dreiecke mit dem beobachteten missweisenden Azimut, der Höhe und der Sonnendeklination einen genäherten Wert für den Stundenwinkel entnimmt, hieraus die Länge findet und mit dieser Länge die Missweisung bestimmt.

Gegen das erste Verfahren ist nichts einzuwenden, solange die Sonne nahe dem ersten Vertikal steht. Befindet sie sich aber in grösserer Entfernung davon, z. B. auf 50⁰ N-Breite in einem von N oder S gezählten Azimut von 50⁰, so ist die Längenbestimmung selbst schon recht unsicher, sobald die der Rechnung zugrunde gelegte unbekannte Breite sehr fehlerhaft ist. Der Fehler $\triangle\lambda$ der Länge, der einem Breitenfehler $\triangle\varphi$ entspricht, lässt sich, wenn a das Azimut und φ die Breite bedeutet, ausdrücken durch die Gleichung

$$\triangle\lambda = \triangle\varphi \text{ cotg a sec } \varphi.$$

In unserem Beispiel gäbe diese Formel den Wert $\triangle\lambda = 1{,}3 \cdot \triangle\varphi$. Ein Breitenfehler von 1^0 würde die Länge um $1{,}^03$ und die Missweisung, also auch das der Breitenrechnung zugrunde gelegte rechtweisende Azimut um reichlich $0{,}^06$ fälschen. Bei grösserer Annäherung an den ersten Vertikal wird dieser Fehler allerdings erheblich geringer, und daher mögen die Einwände gegen diesen Teil der Marcuseschen Methode als nicht sehr wesentlich erscheinen.

Bedenklicher ist der Fall, wenn die Sonne nahe dem Meridian beobachtet ist Das Näherungsverfahren, das Marcuse dort einschlägt,[5]) beseitigt den Fehler in der Missweisung nicht. Man muss versuchen, auf anderem Wege zum Ziele zu gelangen. Der Gedanke, auch hier durch Benutzung von Standlinien den Ort des Luftschiffes zu finden, liegt nahe. Die beobachtete Höhe liefert eine Höhenstandlinie. Eine Azimut-Standlinie, d. h. eine Linie gleicher missweisender Azimute, liesse sich dadurch finden, dass man für zwei angenommene Längen zwei Werte der Missweisung bestimmt, beide an das beobachtete Azimut anbringt und mit den so gefundenen beiden wahren Azimuten, den Stundenwinkeln, die den angenommenen Längen entsprechen, und der astronomischen Sonnendeklination zwei Werte von φ, am raschesten auf graphischem Wege, bestimmt. So sind zwei Punkte der missweisenden Azimutalstandlinie gefunden, die die Höhenstandlinie im Beobachtungsorte schneidet. Sicherer und vielleicht bequemer scheint mir folgendes Verfahren zu sein: Man bestimmt für zwei Punkte der Höhenstandlinie die missweisenden Azimute a_r und schaltet zwischen die so gefundenen das beobachtete Azimut a_0 graphisch ein. Steht die Sonne dem ersten Vertikal näher als dem Meridian, also bei Azimuten zwischen 45⁰ und 135⁰, so sucht man für die Höhe h, die astronomische Deklination δ und zwei Breiten φ_1 und φ_2, im anderen Falle für h, δ und zwei Stundenwinkel t_1 und t_2 die beiden entsprechenden missweisenden Azimute a_r, zwischen die das beobachtete Azimut einzuschalten ist, und die man mit hinreichender Genauigkeit auf graphischem Wege finden kann. In dem an zweiter Stelle erwähnten Falle (Azimute bis 45⁰ von N oder S nach O oder W gezählt) lässt sich das berechnete Azimut auch sehr rasch mit Hilfe des von Prof. C. Runge angegebenen Sinus-Rechenschiebers[6]) bestimmen, der im wesentlichen aus zwei gegeneinander verschiebbaren, nach den Logarithmen der Sinus geteilten Skalen besteht. Hat man diesen Schieber, den ich aus eigener Erfahrung sehr empfehlen kann, nicht zur Hand, so führt auch das folgende graphische Verfahren rasch zum Ziele: Auf den Schenkeln X und Y eines Winkels (Fig. 2) trägt man die Werte der natürlichen Sinus ab. Da $\sin t : \sin a = \sin (90^0 - h) : \sin (90^0 - \delta)$ ist, so findet man das Azimut, indem man auf dem einen Schenkel die Punkte $z = 90^0 - h$ und $p = 90^0 - \delta$ markiert, z mit dem Punkte t des anderen Schenkels verbindet, der dem gegebenen Stundenwinkel entspricht, und durch p eine Parallele zu z t zieht. An dem Punkte, in dem diese

[5]) Marcuse, a. a. O. pag. 48.
[6]) Dieser Sinus-Rechenschieber wird von Albert Nestler in Lahr (Baden) geliefert.

Fig. 2.

Parallele den zweiten Schenkel schneidet, liest man das rechtweisende Azimut a'_r ab. In Fig. 2 ist z. B. $h = 53{,}^{0}4$, also $z = 90^0 - h = 36{,}^{0}6$, $p = 90^0 - \delta = 69{,}^{0}4$, t = 1 Std. 40 Min. Daraus folgt $a'_r = 41{,}^{0}5$.

B e i s p i e l: Am 21. Juli 1909 beobachtet man nachmittags nach mittlerer Greenwicher Zeit um 1 Std. 10 Min. 29 Sek. ungefähr auf 51^0 N. Breite und 9^0 Ostlänge, die wahre Höhe der Sonne $h_0 = 53^0 22'$ und ihr missweisendes Azimut = S $53{,}^{0}4$. Für die Länge $(\lambda') = 9^0$ Ost findet man (t) = 1 Std. 40 Min. 20 Sek., folglich t = 1 Std. 40 Min. 0 Sek. für $\lambda' = 8^0 55'$. Die Höhentafel gibt, wenn $\delta = +20^0 33'$ ist, die berechnete Höhe $h_r = 53^0 47'$ und das Azimut S. 42^0 W.; folglich ist $\triangle h = -25'$. Die Höhenstandlinie wird gefunden, indem man von dem gegissten Orte 51^0 N., $8^0 55'$ O. den Wert 25' in der dem Azimut entgegengesetzten Richtung abträgt und durch den Endpunkt eine Senkrechte zieht (Figur 3) Einen genaueren Wert des Azimuts könnten wir interpolatorisch der Höhentafel entnehmen; rascher finden wir ihn vielleicht auf dem Rechenschieber oder in Figur 2. Er ist gleich S $41{,}^{0}5$ W. Da auf $8^0 55'$ Ostlänge die Missweisung $11{,}^{0}4$ W. beträgt, so ist das missweisende Azimut a_r = S $52{,}^{0}9$ W.

Ebenso findet man für den Stundenwinkel t = 1 Std. 44 Min., der der Länge $9^0 55'$ entspricht, a'_r = S $43^0{,}4$ W. und, da hier die Missweisung $10{,}^{0}9$ beträgt a_r = S $54{,}^{0}3$ W. Zwischen beide a_r ist das beobachtete Azimut S $53{,}^{0}4$ W. einzuschalten. Das geschieht am raschesten durch Zeichnen in der Karte. Man zieht von einem Punkte D des Meridians $8^0 55'$ O aus einen Strahl DE in beliebiger Richtung, trägt auf ihm die Differenz DF der beiden berechneten Azimute in beliebigem Massstabe (hier $1{,}^{0}4$ im Massstab $0{,}^{0}1 = 2$ mm) und ebenfalls die Differenz DG zwischen dem ersten berechneten Azimut und dem beobachteten Azimut (hier $0{,}^{0}5$) ab, verbindet F mit einem Punkte H des Meridians $9^0 55'$ und zieht durch G eine Parallele zu FH, welche DH in einem Punkte K des gesuchten Meridians

schneidet. Der Beobachtungsort ist dann der Schnittpunkt S der Standlinie mit dem durch K gelegten Meridian, hier also 51⁰22′ Nord 9⁰16′ Ost.

Ist das Gestirn nahe dem ersten Vertikal beobachtet, so findet man den Beobachtungsort auf der durch die Höhe gegebenen Standlinie in ganz ähnlicher Weise, indem man für δ,h und zwei Breiten die Azimute graphisch bestimmt und die wahre Breite durch Einschalten des beobachteten in die graphisch berechneten missweisenden Azimute findet.

Fig. 3.

Die graphische Bestimmung des Azimutes kann dann z. B. in folgender Weise ausgeführt werden:[7] Man trägt auf Abzisse und Ordinate eines rechtwinkligen Netzes die natürlichen Werte der Cosinus der Winkel von 0⁰ bis 180⁰ ab und beziffert diese Werte auf der linken Ordinate von unten nach oben, auf der rechten umgekehrt (Figur 4). Sucht man nun auf der links begrenzenden Ordinate den Punkt A = φ + h (Breite + Höhe der Sonne), auf der rechten den Punkt B = φ — h und verbindet beide durch eine gerade Linie, so findet man das Azimut, indem man auf der rechten Ordinate den Punkt C sucht, dessen Bezifferung gleich der Poldistanz (Komplement der astronomischen Deklination) der Sonne ist, und durch C eine horizontale Gerade legt, die die Gerade AB in D schneidet. Die Abzisse von D ist dann das rechtweisende Azimut.

Beispiel: Man beobachtet die Höhe der Sonne gleich 37⁰59′, während die Rechnung für die 50⁰0′ Nordbreite und 8⁰47′ Ostlänge die Höhe 38⁰28′ gibt, erhält also genau dieselbe Höhenstandlinie, wie vorher im ersten Beispiel die des Arcturus (Standlinie II in Figur 1). Die Zeichnung zeigt, dass auf dieser Standlinie den Breiten 49⁰30′ und 50⁰30′ die Längen 9⁰48′ und 9⁰20′ entsprechen. Für diese Punkte gibt die Isogonenkarte die Missweisungen —10,⁰8 und —11,⁰1. Die Summe von Breite und Höhe (φ + h) ist für die Breite 49⁰30′ und die Höhe 38⁰ gleich 87 1/2, für deren Differenz gleich 11 1/2 Grad. Auf dem Diagramm (Figur 4) entspricht diesen Werten die Gerade AB. Die astronomische Deklination der Sonne ist gleich + 19,6 Grad, also ihre Poldistanz = 70,4 Grad. Verfolgt man nun die von dem Punkte C = 70,4 Grad der rechten Diagramm-Grenze gezogene Horizontale bis zur Geraden AB, so erhält man den Punkt D, dessen Abzisse gleich 105,4 Grad ist. Diese Abzisse gibt das von Norden gezählte Azimut. Das rechtweisende

[7]) Vgl. D'Ocagne, a. a. O. pag. 328.

Azimut ist also, wenn die Beobachtung nachmittags stattgefunden hat, N $105,^{0}4$ W, das missweisende, da die Missweisung $-10,^{0}8$ beträgt, N $94,^{0}6$ W.

Fig. 4.

In gleicher Weise findet man graphisch für $50^{0}30'$ Nordbreite und $9^{0}20'$ Westlänge das rechtweisende Azimut N $106,^{0}6$ W und das missweisende N $95,^{0}5$ W. Wäre nun am Kompass als missweisendes Azimut N $95,^{0}0$ W abgelesen, so würde man durch rechnerisches oder graphisches Einschalten des beobachteten missweisenden Azimutes zwischen die berechneten die Breite des Beobachtungsortes gleich $49^{0}57'$ Nord und die Länge gleich $9^{0}34'$ Ost finden.

Wie ich mich durch Ausführung einer grossen Reihe von Uebungsaufgaben überzeugt habe, erfordert auch diese Art der Ortsbestimmung keine allzulange Zeit, wenn man sich nur so weit eingeübt hat, dass die Ausführung der einzelnen Operationen in einer fest eingeprägten Reihenfolge ganz mechanisch erfolgt.

Ueber die magnetische Ortsbestimmung im Ballon.

Im folgenden seien einige Erfahrungen und Gedanken wiedergegeben, die sich mir aus Anlass einer wissenschaftlichen Ballonfahrt aufgedrängt haben. Die Fahrt, welche wir der Freundlichkeit des Frankfurter Vereins für Luftschiffahrt verdanken, begann am 25. Juli 1909 11 Uhr 25 Min. vormittags auf dem Ausstellungsgelände in Frankfurt a. M. und endete 9 Uhr 15 Min. nachmittags bei Bierde in der Lüneburger Heide, wo uns ein starker Regen die angefangene Nachtfahrt aufzugeben zwang. Führer war Dr. Fr. Linke-Frankfurt, welcher sein neues elektrisches Aspirationsthermometer erproben wollte, Teilnehmer Dr. A. Wegener-Marburg, der mit seinem neuen Libellenquadranten beobachtete, und ich selber, ausgerüstet mit meinem Doppelkompass, über dessen Leistungsfähigheit und Verwendbarkeit für den praktischen Luftschiffer ich nun in Kürze berichten möchte.

1. Ortsbestimmung mit Libellenquadrant und Doppelkompass aus 3 Standlinien.

Mit Libellenquadrant und Doppelkompass erhalten wir folgende 3 Standlinien verschiedener Art:

1. Durch Beobachtung der Zenitdistanz eines Gestirns mit dem Libellenquadranten zu einer bestimmten Zeit erhalten wir als geometrischen Ort unseres Beobachtungsorts die Verbindungslinie aller derjenigen Orte, welche von dem auf die Erdoberfläche übertragenen, augenblicklichen Gestirnsort denselben sphärischen Abstand gleich der gemessenen Zenitdistanz haben. Wir nennen diese reine astronomische Standlinie die A-Linie.

2. Durch Peilung des Gestirns mittels des Doppelkompasses, der hierbei als gewöhnlicher Kompass fungiert, und durch gleichzeitige Azimutbestimmung des

Gestirns aus bekanntem Stundenwinkel oder gemessener Zenitdistanz erhalten wir die magnetische Deklination unseres Orts und damit eine gemischt astronomisch-magnetische Standlinie, welche alle Punkte von der gleichen (gemessenen) Deklination verbindet. Wir nennen dieselbe die D-Linie. Wie die in Figur 1 beigegebene Kartenskizze zeigt, ergibt die D-Linie ungefähr die Länge des Orts.

3. Durch Messung der erdmagnetischen Horizontalintensität mittels des Doppelkompasses erhalten wir eine dritte, rein magnetische Standlinie für unseren Beobachtungsort, welche alle Punkte von der gleichen (gemessenen) Horizontalintensität verbindet. Wir nennen dieselbe die H-Linie; wie Figur 1 zeigt, ergibt die H-Linie ungefähr die Breite des Orts.

Ueber die Vorzüge und die Genauigkeit der A-Linie zu urteilen, ist nicht meine Sache; einen schweren Uebelstand bereitet sie bis jetzt dem praktischen Ballonführer durch die umständlichen Rechenarbeiten, die sie notwendig macht. Was die D- und H-Linie betrifft, so ist für deren Bestimmung günstig die Höhenlage des Ballons, welche die Beobachtung dem störenden Einfluss von vielen lokalen Störungen der erdmagnetischen Kraft an der Erdoberfläche entzieht, ungünstig wirken die zeitlichen Variationen des Erdmagnetismus, welche infolge regelmässiger oder auch ausserordentlicher Vorgänge gewisse veränderliche Verbiegungen der magnetischen Linien von Figur 1 veranlassen. Wir werden jedoch unten sehen, dass man diesem Uebelstand bis zu einem gewissen Grade dadurch entgeht, dass man nicht die absoluten Werte von D und H, sondern vielmehr ihre Veränderung mit dem Ort ermittelt. Da ich noch keine Gelegenheit zu ausführlichen D-Bestimmungen im Ballon hatte, beschränke ich mich im folgenden auf die H-Linie und versuche darzulegen, in welcher Weise sie dem Ballonfahrer ein sehr bequemes und sicheres Mittel zur Bestimmung seiner Ortsveränderung an die Hand gibt.

2. Besondere Vorzüge der H-Linie.

Die H-Linie hat einen Vorzug, der sie vor allen übrigen Mitteln zur Ortsbestimmung im Ballon auszeichnet: ihre Bestimmung ist unabhängig von jeglicher Sichtung irgend eines irdischen oder himmlischen Objekts. Sie erlaubt daher dem Luftschiffer auch in Wolken oder stockdunkler Nacht die Ortsveränderung zu bestimmen, soweit das aus einer Standlinie möglich ist.

Ein weiterer Vorzug, der zum Teil auch der D-Linie zukommt, liegt in dem gleichmässigen Verlauf der nahezu parallelen und äquidistanten H-Linien, welcher uns gestattet, auf die immer viel schwierigere, absolute H-Bestimmung zu verzichten und uns auf die höchst einfache Bestimmung der Veränderung von H, von einem gegebenen Anfangspunkt aus, zu beschränken. Als Anfangspunkt können wir hierbei jeden beliebigen Ort unserer Ballonfahrt wählen, sofern er nur bekannt ist. Man braucht also nicht den Startplatz als Anfangspunkt zu wählen, sondern wird im praktischen Fall den letzten, durch Sichtung und Karte genau festgelegten Ort wählen und weiterhin die H-Linie zu Rate ziehen, wenn alle übrigen Mittel versagen.

Diese Beschränkung auf die Bestimmung von ΔH bringt ganz erhebliche instrumentelle Vorteile mit sich: die Bestimmung erfordert keine nähere Vertrautheit mit den Eigenschaften des Instruments; insbesondere braucht man dessen Konstanten nicht zu kennen, ebenso fallen alle Korrektionen weg, wenn sich nicht die Temperatur in starkem Masse ändert (s. u.). Auch vermindert sich bei dieser Methode der störende Einfluss der zeitlichen Variationen der erdmagnetischen Kraft, die überall als gleich angenommen werden dürfen, und deren Betrag bis zu einem Zeitintervall von mehreren Stunden für unsere Zwecke nicht in Betracht kommt, sofern es sich um die regelmässigen Variationen handelt.

Fig. 1. **Linien gleicher Deklination und Horizontalintensität.**
Die gestrichelten schwarzen Linien geben die westliche Deklination des Kompasses von Grad zu Grad. Die stark ausgezogenen schwarzen Linien geben die Linien gleicher Horizontalintensität von 500 zu 500 γ.

Wir müssen jedoch noch besonders auf eine fundamentale Bedingung aufmerksam machen, die bei allen magnetischen Messungen erfüllt sein muss, und die unter Umständen dem Luftschiffer etwas unbequem wird: der Beobachtungsplatz, in unserem Fall der Ballonkorb und seine Nachbarschaft, muss vollkommen eisenfrei sein; so muss z. B. der Ballonring, an welchem der Korb hängt, und der für gewöhnlich aus Stahl ist, aus eisenfreiem Material (etwa Holz) hergestellt sein; ebenso ist besonders auf eine unschädliche Entfernung der eisenhaltigen Höhenmessinstrumente zu achten; Bestecke, Messer, Schlüssel usw. sind in einem Ballastsack in genügender Entfernung aussenbords aufzubewahren. Auf die sehr schwierigen und komplizierten Deviationsbestimmungen kann sich der Luftschiffer nicht einlassen.

3. Der Doppelkompass als bequemes Ballöninstrument zur Beobachtung von Δ H.

Nunmehr wollen wir mit ein paar Worten auf die Beschreibung des Doppelkompasses und seiner Beobachtung eingehen; das Instrument, seine Theorie und Praxis, sowie die damit auf hoher See erzielten Resultate sind eingehend im 1. Heft des V. Bandes des Deutschen Südpolar-Werkes (Georg Reimer, Berlin): „Der Doppelkompass, seine Theorie und Praxis“, weniger ausführlich, aber für unsere jetzigen Zwecke genügend im Maiheft der „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“ 1907: „Der Doppelkompass als Hilfsmittel der praktischen Navigation“ vom Verfasser dargelegt.

Beschreibung: Figur 2 gibt den äusseren Anblick des Doppelkompasses mit Aufhängung, Fig. 3 gibt einen Einblick in das Instrument von oben her, Fig. 4 veranschaulicht die Ablesungsweise. Der Doppelkompass enthält statt einer Rose, wie der gewöhnliche Kompass, zwei genau gleiche Rosen, welche senk-

Fig. 2. Aeusserer Anblick des Doppelkompasses mit Aufhängung.

recht übereinander angeordnet sind, und deren gegenseitiger Abstand durch eine einfache Schraubendrehung beliebig verändert werden kann, so dass dabei beide Rosen immer symmetrisch zur Ebene der cardanischen Aufhängung bleiben. In dieser Ebene liegt eine einfache, in der Figur gar nicht erkennbare Glasplatte, welche einerseits die ungestörte Beobachtung der unteren Rose ermöglicht, andererseits die an der oberen Rose befindlichen Ablesefäden abspiegelt, so dass deren Spiegelbilder bei jedem Rosenabstand genau in die untere Rosenebene fallen und die untere Rosenteilung ohne Parallaxe durchschneiden (s. Fig. 4). Die obere Rose enthält nämlich statt des Nord- und Südstrichs auf ihrer Teilung einen radialen Faden in einem kleinen radialen Ausschnitt des Rosenblattes, und es ist ohne weiteres klar, dass die Zahl, bei welcher der gespiegelte Nordfaden die untere Teilung durchschneidet, sofort den Spreizungswinkel beider Rosen angibt. Zur Vermeidung gewisser Exzentrizitätsfehler ist ausser dem Nordfaden immer auch der Südfaden abzulesen.

Theorie. Dieser Spreizungswinkel der sich gegenseitig ablenkenden Rosen hängt sehr stark von ihrer Entfernung ab und gibt bei einer bestimmten Entfernung ein Maass für die herrschende Horizontalintensität. Wie in den genannten Arbeiten dargelegt ist, besteht nämlich bei Verwendung von Thomsonrosen folgender einfache Zusammenhang zwischen der Horizontalintensität H und dem Spreizungswinkel ψ:

$$H = C \cos {}^1\!/_2\, \psi.$$

Dabei bedeutet C eine Konstante, in welcher die Entfernung beider Rosen und ihre

Fig. 3. Einblick in den Doppelkompass von oben her.

magnetischen Eigenschaften in sehr komplizierter Weise enthalten sind. Man behält nun bei einer zusammenhängenden Beobachtungsreihe ein für allemal dieselbe Entfernung bei, und dabei ergibt sich ohne weiteres folgender höchst einfache Zusammenhang zwischen der Aenderung von H und ψ:

$$\frac{\varDelta H}{H_0} = -{}^1/_2 \operatorname{tg} \frac{\psi_0}{2} \varDelta \psi.$$

Dabei ist H_0 das H des beliebig zu wählenden Anfangspunktes, ψ_0 der daselbst beobachtete Spreizungswinkel, $\varDelta H = H - H_0$ und $\varDelta \psi = \psi - \psi_0$, wo ψ den an dem unbekannten Ort mit einem neuen H beobachteten Spreizungswinkel angibt. Für H_0 können wir innerhalb weiter Gebiete einen und denselben Wert einsetzen, so z. B. für Deutschland und Böhmen $H_0 = 0{,}195$. Die Grösse des Ausgangswinkels ψ_0 kann man durch die Wahl der Entfernung regulieren; während einer zusammenhängenden Beobachtungsreihe darf dann an der Entfernung durchaus nichts mehr verstellt werden. Man sieht aus der letzten Formel, dass das einem $\varDelta H$ entsprechende $\varDelta \psi$ um so grösser ausfällt, das Instrument also um so empfindlicher arbeitet, je kleiner ψ_0 genommen wird. Auf See hat sich $\psi_0 = 90^0$ als am zweckmässigsten erwiesen; im Ballon wird man bei den geringen Schwankungen desselben wahrscheinlich auf $\psi_0 = 60^0$ herabgehen dürfen, ohne die Stabilität der Einstellung zu gefährden.

So erhalten wir z. B. für Deutschland und Böhmen bei der Wahl von $\psi_0 = 60^0$ die Beziehung

$$\varDelta H = 11\,220 \; \frac{\varDelta \psi}{2} \; \gamma,$$

ausgedrückt in γ, d. h. in Einheiten der 5. Dezimale des C. G. S.-Systems. Diese Formel zeigt, in welch ausserordentlich einfacher Weise das gesuchte $\varDelta H$ aus dem beobachteten $\varDelta \psi$ folgt, ohne irgendwelcher Konstanten oder Korrektionen zu bedürfen. Die einzige Korrektion, die unter Umständen in Betracht zu ziehen ist, wird durch eine starke

Fig. 4. Ablesung des Doppelkompasses.
Man sieht die untere Rose bei SO vom Spiegelbild des (auf der oberen Rose befindlichen) Ablesefadens durchschnitten.

Temperaturänderung veranlasst; nach den Erfahrungen mit meinem Seeinstrument sind Temperaturschwankungen bis zu 5 Grad unschädlich.

Beobachtung: Was die praktische Beobachtung betrifft, so ist der Doppelkompass ein typisches Balloninstrument insofern, als die Beobachtung des Spreizungswinkels von den häufigen und starken Drehungen des Ballons unabhängig ist: beide Rosen bleiben in gleicher Weise stehen, während sich der Kompasskessel mit dem Ballon unter ihnen wegdreht, ihr Spreizungswinkel bleibt demnach bei Ballondrehungen unverändert. So rotierte am 25. Juli unser Ballon während der Beobachtungen mehrfach mit einer Geschwindigkeit von 30^0 in der Minute, ohne den Beobachter im geringsten zu stören.

Was die Ballonschwankungen betrifft, wie sie aus dem Umhertreten im Korb und ungleichmässigen Luftströmnngen usw. folgen, so veranlassen sie geringe Schwankungen der Rosen und daher ein geringes, sehr langsames Wandern des gespiegelten Ablesefadens auf der unteren Teilung hin und her, über dessen Grössenordnung das unten mitgeteilte Beispiel Aufschluss gibt. Man überwindet diese Schwankungen dadurch, dass man eine ganze Reihe von Ablesungen hintereinander in möglichst gleichen Intervallen vornimmt: Nordfaden, Südfaden, Nordfaden usw. Nimmt man jeden Faden zehnmal, so kann man sicher sein, ein sehr genaues, von Schwankungen freies Mittel zu erhalten, dabei ist die rechnerische Mittelbildung noch besonders einfach. Die Zeitdauer eines solchen Beobachtungssatzes beträgt 1—2 Minuten, wenn eine zweite Person das Protokollieren übernimmt.

Es wäre hier der Ort, das ganze Zahlenmaterial unserer Fahrt vom 25. Juli mitzuteilen; aber leider ergab die Untersuchung, dass die aus der Eisenhaltigkeit

unseres Ballons folgenden ΔH fast um den doppelten Betrag grösser waren, als die aus der Ortsveränderung folgenden ΔH. Man könnte den Einfluss des Eisens nach den Grundsätzen der Deviationslehre eliminieren, wenn immer auch der Steuerstrich abgelesen worden wäre, und wenn wir systematische Deviationsuntersuchungen hätten anstellen können. Der Steuerstrich wurde aber erst in der zweiten Hälfte der Fahrt abgelesen, und in die Deviationsverhältnisse konnten wir uns nur bei gelegentlichen fliegenden Drehungen des Ballons einen nur flüchtigen Einblick verschaffen.

Unter diesen Umständen beschränken wir uns auf die Wiedergabe eines Beobachtungssatzes, welcher das Schema einer Beobachtung, zugleich die Drehungen des Ballons und Schwankungen der Rosen, sowie die Zeitdauer einer Beobachtung veranschaulichen soll. Bei eisenfreien Ballons braucht man natürlich die Rubrik „Steuerstrich" nicht. Zu bemerken ist noch, dass ich am 25. Juli der Kontinuität mit früheren Beobachtungen halber den Spreizungswinkel (unnötig und unzweckmässig) gross genommen habe. Wie oben erwähnt, ist etwa ein halb so grosser Winkel im Ballon voraussichtlich am geeignetsten.

Beispiel eines Beobachtungssatzes mit dem Doppelkompass im Ballon.

25. Juli 1909. Ort: Ueber dem Bärenberg 18 km nordwestlich von Cassel
Höhe: 1900 m

Beobachter: Dr. Linke Anfang 4 Uhr 4 Min p. m.
Ende 6 „ „

Steuerstrich	Nordfaden	Südfaden	
165°		304,0°	Temperatur 22,0
167	123,0°		
172		303,8	
175	122,8		
177		304,0	
180	123,6		
183		304,0	
185	123,0		
187		303,9	
188	123,1		
189		303,8	
189	123,0		
190		303,7	
190	123,0		
190		303,8	
189	123,0		
187		303,8	
186	123,0		
185		303,8	
184	123,0		Temperatur 21,8
Mittel:	123,05	303,86	
		—180	
	$\psi = 123{,}05$	123,86	
	Mittl. $\psi = 123{,}46^0$		

4. Ableitung der Standlinie aus den $\Delta\psi$-Beobachtungen ohne Rechnung.

Wir haben im letzten Abschnitt gesehen, wie man mittels des Doppelkompasses den Spreizungswinkel bezw. dessen Aenderung $\Delta\psi$ beobachtet, und in welch ein-

facher Weise daraus die Aenderung der Horizontalintensität ΔH folgt. Es bleibt noch übrig zu zeigen, wie wir aus dem ermittelten ΔH die neue Standlinie ableiten können, Wie die Kartenskizze in Fig. 1 zeigt, bilden die H-Linien mit der Ost-West-linie in Deutschland ungefähr einen Winkel von 15^0, etwas mehr im Norden, etwas weniger im Süden. Auch der Abstand der um 500 γ fallenden Linien ändert sich sehr wenig; unschwer entnehmen wir dem Kärtchen, dass im Westen Deutschlands zwei um 10 γ auseinanderliegende H-Linien einen mittleren Abstand von 2,64 km, im Osten von 2,94 km haben. Mit diesen Daten können wir die ΔH sofort in Kilometer übertragen, und zweckmässigerweise stellt man noch den Inhalt der letzten Formel in einer kleinen Tabelle dar: wenn wir $\psi_0 = 60^0$ als Anfangswinkel wählen, so erhalten wir in Deutschland folgenden

Zusammenhang zwischen $\frac{1}{2}\Delta\psi$ und der Aenderung der Standlinie

$\psi_0 = 60^0$, $H_0 = 0{,}195$.

$\frac{1}{2}\Delta\psi$ Grad	ΔH γ	Δ km Westen km	Osten km
0,1	20	5	6
0,2	39	10	11
0,3	58	15	17
0,4	79	21	23
0,5	98	26	29
0,6	117	31	34
0,7	137	36	40
0,8	157	41	46
0,9	176	46	52
1	196	52	58
2	392	103	115
3	589	155	173

Wir können also folgende Anleitung zur graphischen Konstruktion der erreichten Standlinie geben: Von dem Anfangspunkt P_0, auf welchem der Winkel $\psi_0 = 60^0$ eingestellt, und die Beobachtung des Doppelkompasses begonnen wurde, gehe man auf der Karte 5 cm ostwärts, dann nordwärts, und zwar 1 cm in Süddeutschland, 1,5 cm in Norddeutschland. Die Verbindungslinie des auf diese Weise erreichten Endpunkts mit dem Anfangspunkt gibt die Richtung der H-Linie in P_0 (bequemer und besser ist natürlich die Benützung einer Karte mit eingezeichneten H-Linien). Um die Standlinie für irgend einen späteren Beobachtungsort P aus dem daselbst beobachteten ψ zu erhalten, entnehme man der obigen Tabelle die dem Winkel $\frac{1}{2}\Delta\psi = \frac{1}{2}(\psi - \psi_0)$ entsprechende Kilometerzahl. In dem so erhaltenen Abstand ziehe man zu der H-Linie durch P_0 eine Parallele und zwar nördlich von derselben, wenn ψ grösser, südlich, wenn ψ kleiner geworden ist. Auf dieser Linie liegt dann der gesuchte Ort P.

Mehr als eine Standlinie kann natürlich eine einzige Beobachtungsart nicht liefern; um den Punkt auf dieser Linie näher zu bezeichnen, ist dann noch mindestens ein weiterer Anhaltspunkt notwendig, z. B. Kenntnis der Richtung oder der Geschwindigkeit des Flugs. Aber auch die Kenntnis der Standlinie allein kann oft höchst wertvoll werden. Es komme z. B. ein Ballon bei Hamburg in Nebel; setzt der Führer dann den Doppelkompass in Betrieb und findet ψ unveränderlich oder gar abnehmend, dann kann er unbesorgt oben bleiben, der Doppelkompass sagt

ihm, dass er sicher nicht auf die See getrieben ist. Nur wenn ψ zunimmt, kann die Situation bedenklich werden. Ist z. B. $\frac{1}{2}\psi$ um 1,6⁰ gestiegen, so weiss er, dass er augenblicklich auf der Linie Kiel—Norderney schwebt. Er wird dann ev. heruntergehen, und bei einer etwaigen Schleiffahrt kann er den Doppelkompass als gewöhnlichen Kompass benutzen und damit die Fahrtrichtung feststellen.

5. Ueber die Genauigkeit der mittels des Doppelkompasses bestimmten Standlinie.

Leider ist das Beobachtungsmaterial vom 25. Juli durch das Balloneisen stark gestört, so dass keine direkte Bestimmung der Genauigkeit der Standlinien durch Vergleich der beobachteten Standlinie mit dem wahren Ort möglich ist. Durch Zusammenstellung von Beobachtungsreihen mit benachbarten Kursen und Reduktion derselben auf denselben Ort, finde ich den mittleren Fehler von $\frac{1}{2}\Delta\psi$ bei einem Beobachtungssatz von der Art, wie er in Abschnitt 3 mitgeteilt ist, $\leqq \pm 0{,}05^0$; dies entspricht bei einem $\psi_0 = 123^0$ einem $\Delta H \leqq \pm 30\gamma$. In diesem verhältnismässig grossen Fehler steckt sicher noch ein gut Teil vom Einfluss des Balloneisens. Man kann denselben meiner Erfahrung nach noch ziemlich herabdrücken; aber um den etwaigen Einfluss zeitlicher, eventuell auch lokaler Variationen nicht unberücksichtigt zu lassen, möchte ich mein Urteil, soweit sich ein solches aus der bisherigen geringen Erfahrung bilden lässt, dahin zusammenfassen, dass man mit dem Doppelkompass im Ballon die Standlinie bis auf 20—40 γ, d. h. bis auf 5—10 km genau festlegen kann. Das ist eine Genauigkeit, welche diejenige der astronomischen Ortsbestimmungen im Ballon bis jetzt, soviel ich weiss, noch etwas übertrifft.

6. Vorzüge und Nachteile des Doppelkompasses für den Luftschiffer.

Zum Schluss möchte ich noch einmal in ein paar Worten zusammenstellen, inwiefern der Doppelkompass ein nützliches und bequemes Hilfsmittel für den Luftschiffer werden, und wodurch er ihm unbequem werden kann.

Vorzüge.

1. Die Bestimmung der Standlinie mittels des Doppelkompasses erfordert keinerlei Sicht irgend eines irdischen oder himmlischen Objekts und ist möglich, wenn alle übrigen Mittel der Ortsbestimmung versagen.
2. Ein voller Beobachtungssatz dauert 1—2 Minuten.
3. Zur Bestimmung der Standlinie ist ausser einfacher Mittelbildung keinerlei Rechnung notwendig.
4. Die Beobachtung erfordert keinerlei instrumentelle Vorbereitungen oder Vorkenntnisse, wie Instrumentalkonstanten oder Korrektionen (abgesehen von etwaigen starken Temperaturschwankungen).
5. Die Genauigkeit dieser magnetischen Standlinie erreicht 5—10 km.
6. Der Doppelkompass liefert ausser der H-Standlinie alles das, was auch ein einfacher Kompass leisten kann.

Nachteile:

1. Die Beobachtungen mit dem Doppelkompass erfordern vollkommene Eisenfreiheit des Ballonkorbs und seiner Umgebung.
2. Der Doppelkompass ist etwas schwerer und umfangreicher als der einfache Kompass.

Bisher existiert nur ein einziges, sehr schweres Seeinstrument, das von der Firma Bamberg-Friedenau gebaut ist; dasselbe ist in Deutschland patentiert. Ein einfacheres, für den Ballongebrauch bestimmtes Instrument ist gegenwärtig im Bau begriffen; der Preis desselben beträgt ungefähr 600 M., sein Gewicht ungefähr 5 kg, die Grösse des Instruments: Durchmesser 25, Höhe 35 cm. Verfasser ist zu näherer Auskunft gerne bereit.

Dr. Bidlingmaier, Grosslichterfelde, Hermannstr. 42,
von 1. Okt. 1909 an: Wilhelmshaven, Kaiserliches Observatorium.

Neuer Beitrag zur Frage der Ortsbestimmung in der Luft.

Von Professor Dr. Adolf Marcuse — Berlin.

In meiner bei G. Reimer Anfang dieses Jahres erschienenen Anleitung zur „astronomischen Ortsbestimmung im Ballon“, deren Tabellen und Vorschriften inzwischen bei zahlreichen neuen Fahrten erprobt werden konnten und welche nebst zugehörigen Instrumenten „ausser Konkurrenz“ auch auf der „Jla“ ausgestellt waren, ist auf S. 6 auch die magnetische Ortsbestimmung im Ballon bei ganz undurchsichtiger Luft mit Benutzung magnetischer Kraftlinien- (Isodynamen) -Messungen im Prinzip erörtert worden. Es wurde dabei erwähnt, dass diese neben der karthographischen (Erde sichtbar) und der astronomischen (Himmel sichtbar) so wichtige und zuerst von Eschenhagen angeregte Orientierungsmethode in Breite erst noch weiterer instrumenteller Durchbildung bedürfe. Inzwischen habe ich nun mit einem völlig neuen und nach ganz anderen Grundsätzen besonders zur aeronautischen Ortsbestimmung konstruierten, magnetischen Ballon-instrument (Inklinationsmesser) nach einigen Vorversuchen am 26. Juli d. J. auf einer längeren Fahrt in einem wiederum von Herrn Major Gross zur Verfügung gestellten Freiballon des Kgl. preuss. Luftschifferbataillons und unter Assistenz von Herrn Oberleutnant F. Geerdtz von der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Messungswerte erhalten, welche die Verschiebungen des Ballonortes in Breite, unter Benutzung der magnetischen Inklinationen (Isoklinen) nach Richtung und Grösse schnell und einfach, sowie zugleich mit bemerkenswerter Genauigkeit ergaben. In dieser vorläufigen Mitteilung, die durch weitere Messungsergebnisse im Freiballon und im Luftschiff demnächst ergänzt werden soll, sei nur erwähnt, dass die einzelne Breitenorientierung (nur um eine solche kann es sich bei der magnetischen Ortsbestimmung handeln) bis auf rund 6 km bei nur je einer Zeitminute Gesamt-Arbeitsaufwand gelungen ist. Somit darf jetzt nicht nur die astronomische Positionsermittelung sondern seit Juli d. Js. auch die magnetische Ortsbestimmung im Ballon als gelöst gelten, so dass z. B. in Deutschland Annäherungen an das Meer sogar im Nebel rechtzeitig vom Ballon aus festgestellt werden können. (Ende August 1909.)

Der Peilkompass im Freiballon.

In seinem Buche über astronomische Ortsbestimmung im Ballon, das im 4. Heft des laufenden Jahrgangs der „I. A. M.“ von Herrn Hauptmann Hinterstoisser besprochen wurde, gibt Herr Professor Dr. Marcuse an, dass man zu einer vollständigen Ortsbestimmung bei Tage ausser einem Libellenquadranten und einer Uhr auch noch einen Fluidkompass mit Peilvorrichtung brauche. Ein solcher ist nun aber nicht billig (ca. 400 M.), bedarf einer sorgfältigen Kontrolle und ist, wie ich nachstehend zeigen werde, in seiner Anwendbarkeit im Freiballon bedeutend beschränkter, als der Luftschiffer im allgemeinen anzunehmen geneigt sein möchte.

Die Fälle, in denen nach Herrn Professor Marcuse seine Anwendung zu empfehlen ist, sind:

1. Bestimmung des Meridians.
2. Peilung von Polaris zur Bestimmung der magnetischen Deklination.
3. Peilung der Sonne um Mittag, zu Längenbestimmungen.
4. Peilung der Sonne gegen Morgen und Abend zu Breitenbestimmungen.

Von diesen vier Fällen können bei 1 und 2 Längenbestimmungen zur Nachtzeit auch anderweitig aus Sternhöhen nahe dem I. Vertikal erhalten werden. Dass auch bei Fall 3 das Verwendungsgebiet nur ein geringes ist, wird aus nachstehender Untersuchung hervorgehen.

Die Genauigkeit der Bestimmung eines Azimuts ist nach Herrn Professor Marcuse in der Regel 0,25^0 (pag. 16, l. c.) oder 15′, die einer Höhenmessung etwa 4′—5′ (pag. 11 l. c.). Es gelten nun in alphabetischer Folge die Bezeichnungen:

Azimut	A (Fehler dA)	Höhe	h (Fehler dh)
Geogr. Breite .	φ („ $d\varphi$)	Geogr. Länge .	λ („ $d\lambda$)
Deklination . .	δ („ $d\delta$)	Zeit.	t („ dt)

Da sich der Fehler der Zeitangabe des betreffenden Chronometers bei bekanntem Uhrstande gänzlich bei der geringen Genauigkeit der Ortsbestimmungen im Ballon vernachlässigen lässt, haben wir ihn übergangen. Ein Fehler in der gefundenen Ortszeit geht dann direkt in die Länge über, so dass wir setzen dürfen:

$$d\lambda = dt.$$

Aus der sphärischen Astronomie ist nun bekannt, dass im Meridian ein Fehler dA nach folgender Differentialformel auf die Zeit einwirkt:

1. $$dt = \sin(\varphi - \delta) \sec \delta \cdot dA.$$

Dagegen bewirkt allgemein ein Fehler in der Messung einer Höhe dh den nachstehenden Fehler in der Zeit:

2. $$dt = -\sec \varphi \operatorname{cosec} A \, dh.$$

Aus 1 folgen unter Zugrundelegung der früheren Angabe über dA für die Breiten von 50° und 60°, die ja für Deutschland von besonderem Interesse sind, und die Deklinationen der Sonne +20°, 0°, —20°, die den Stellungen des Tagesgestirnes im Sommer, Frühling und Herbst sowie im Winter entsprechen, die nachstehenden Fehler der Zeit:

Dekl. \ Breite	50°	60°
+20°	±8	±10
0°	±11	±13
—20°	±15	±16

Aus 2 ist nun leicht abzuleiten, bei welchem Azimute in jedem Falle eine Höhenmessung die Zeit mit einem ebenso grossen Fehler ergibt, wie eine Azimutmessung im Meridian. Denn in der Differentialformel:

$$dt = -\sec \varphi \operatorname{cosec} A \, dh$$

kennen wir dann die linke Seite. Auf der rechten ist dh = 5′ nach Früherem anzunehmen, sec φ ist bekannt. So findet man, wenn man $\frac{dt}{dh} = n$ setzt und das Minuszeichen vernachlässigt, was ruhig geschehen kann, da wir hier die Azimute vom Meridian aus nach beiden Seiten mit gleichem Vorzeichen rechnen können:

$$\sin A = \frac{\sec \varphi}{n}.$$

Aus dieser Gleichung ergeben sich nur solange als

$$\sec \varphi \leqq n$$

ist, reelle Werte für A. Sonst bedeutet sie, dass in jedem Fall die Azimutmethode genauer als die Höhenmethode ist. Hier tritt dieser Fall jedoch nicht ein. Wir erhalten für dieselben Werte der Breite und der Deklination folgende Azimute:

δ \ φ	50°	60°
+20°	77°	77°
0°	43°	50°
—20°	31°	40°

Für unsere Zwecke ist es jedoch besser, wenn wir daraus die Stundenwinkel der Sonne bestimmen,*) in welchen, wie gesagt, die bei einer Höhenbestimmung er-

*) Die Auflösung der sphärischen Dreiecke ist mit der Messkarte ausgeführt.

langte Genauigkeit der im Meridian nach der Azimutmethode erreichbaren gleichkommt. Es ergeben sich die Werte in Stunden und deren Dezimalen:

δ \ φ	50^0	60^0
	h	h
$+20^0$	3.7	4.2
0^0	2 3	3.1
-20^0	2.1	2.8

Aus der Tafel ersieht man, dass mit Ausnahme des Sommers schon 2—3 Stunden vor resp. nach dem wahren Ortsmittag die Höhenmethode dieselbe Genauigkeit leistet wie die Azimutmethode. Wie sich später ergeben wird, ist es allein im Sommer von einiger Bedeutung, einen Fluidkompass mitzunehmen.

Eine Frage, die bei solcher Gelegenheit nicht selten dem praktischen Luftschiffer aufstösst und deren Lösung wir sogleich geben wollen, ist diese: Man misst ausserhalb des Meridians eine Höhe und will wissen, ob es zweckmässiger ist, daraus die Länge oder die Breite abzuleiten. Wir nehmen zu den angegebenen Differentialformeln noch diese hinzu:

$$d\,\varphi = -\sec A\,d\,h.$$

Diese gibt den Fehler in der Breite an, der durch einen Fehler der Höhe dh hervorgerufen wird. Der Einfluss des Fehlers dh auf die Zeit war früher angegeben zu:

$$d\,t = -\sec\varphi \operatorname{cosec} A\,d\,h.$$

Sobald nun diese beiden Fehler, $d\varphi$ und dt, absolut genommen gleich werden, ist die gesuchte Grenze G erreicht. Wir bekommen zur Bestimmung von G die Gleichung:

$$\frac{-1}{\cos\varphi \sin G} = \frac{-1}{\cos G}$$

Woraus folgt:

$$\operatorname{cotg} G = \cos\varphi.$$

Für einige Breiten erhält man daraus die Grenzazimute bis auf Zehntelgrade (vom Südpunkte nach Ost oder West positiv gezählt):

Breite	Breite genauer	Länge genauer	Breite genauer
44^0	von 0^0 bis $54^0 3$	$54^0 3$ bis $125^0 7$	von $125^0 7$ bis 180^0
48^0	„ 0^0 „ $56^0 2$	$56^0 2$ „ $123^0 8$	„ $123^0 8$ „ 180^0
52^0	„ 0^0 „ $58^0 4$	$58^0 4$ „ $121^0 6$	„ $121^0 6$ „ 180^0
56^0	„ 0^0 „ $60^0 8$	$60^0 8$ „ $119^0 2$	„ $119^0 2$ „ 180^0

Will man den Einfluss des Fehlers dt rein linear gelten lassen, so liegt die Grenze stets bei 45^0 und 135^0, da dann der Fehler $d\lambda$ mit $\cos\varphi$ multipliziert werden muss.

Indem wir nun wieder zum Kompass zurückkehren, bleibt uns noch eine sehr wichtige Frage zu untersuchen, nämlich Fall 4: Kann man abends oder morgens aus Sonnenazimuten die Breite bestimmen? Herr Professor Marcuse hat dies Verfahren in seinem erwähnten Buche empfohlen.

Die Differentialformel, die hier in Betracht kommt, ist diese:

$$d\,\varphi = -\operatorname{cotg} h \operatorname{cosec} A\,d\,A.$$

In dem von Herrn Professor Marcuse vorgeführten Beispiel liegen die Verhältnisse ungewöhnlich günstig, da die Höhe der Sonne $35^0 5$ war. (Das Azimut

78⁰ 2.) Damit ergibt sich der absolute Wert des Faktors von dA zu 1,4, d. h. die Unsicherheit des erlangten Wertes ist nicht geringer als $\pm 21'$. Das ist aber, wie gesagt, ein sehr günstiger Fall. Nehmen wir an, die Beobachtungen seien im I. Vertikal angestellt, so ergeben sich für die angenommenen Höhen h nachstehende Werte des Fehlers der Breite:

h		
h = 6⁰	Fehler der Breite	± 2⁰ 23
8⁰	" " "	1⁰ 47
10⁰	" " "	1⁰ 25
15⁰	" " "	0⁰ 56
20⁰	" " "	0⁰ 41
26⁰	" " "	0⁰ 31

Erst bei einer Höhe von 26⁰, die die Sonne nur im Sommer beim Durchgange durch den I. Vertikal erreichen kann, wird eine Genauigkeit erzielt, mit der man sich im äussersten Falle zufrieden geben könnte. Unter diesen Umständen ist es nicht recht einzusehen, wie die Beobachtung von Azimuten morgens und abends als zweckmässig hat empfohlen werden können.

Für die Praxis ergeben sich aus vorstehendem, falls man von der Benutzung eines Fluidkompasses absieht, folgende Regeln:

Morgens und abends wird die Länge aus Sonnenhöhen bestimmt uud die Breite extrapoliert.

Mittags wird die Breite aus Sonnenhöhen abgeleitet und die Länge extrapoliert.

Diese Regeln sind in der Nautik längst bekannt.

Berlin, den 3. August 1909. H. H. Kritzinger.

Signalisierungs-System für Luftschiffe etc.

Von Rittmeister von Frankenberg, Direktor des Kaiserlichen Aero-Klubs.

Der Signalapparat ist für die Benutzung des Morsealphabets eingerichtet.

Auf einer entsprechend grossen, runden, weissen Scheibe sind 2 Signalzeichen in der Form der Eisenbahnsignale (für freie Fahrt und Halt) angebracht. Das eine Signal ist rot, das andere grün. Das rote Signal bedeutet = Punkt des Morse-Alphabets. Das grüne Signal bedeutet = Strich des Morse-Alphabets.

Unbenutzt zeigen beide Signale nach unten. Das rote Signal zeigt einen Punkt an, indem es sich bis zur Wagerechten nach links hebt und wieder senkt.

Das grüne Signal zeigt einen Strich an, indem es sich bis zur Wagerechten nach rechts hebt und wieder senkt. Ist ein Buchstabe, Zeichen oder Zahl angezeigt, dann gehen beide Signale gleichzeitig in die wagerechte Lage und wieder zurüà.

Ist ein Wort angezeigt, oder eine Zahl mit mehreren Stellen beendet, dann heben sich beide Signale bis zum oberen Rand und senken sich wieder.

Das rote Signal allein nach oben gerichtet bedeutet Achtung! Anfang.

Das grüne Signal allein nach oben gerichtet und gesenkt bedeutet Satzschluss.

Das grüne Signal allein nach oben gerichtet und dort belassen bedeutet Schluss der Meldung.

Alle übrigen Zeichen werden nach dem Morsesystem gegeben.

Bei Dunkelheit werden hinter den aus Marienglas hergestellten Signalplatten 2 elektrische Lampen angebracht. Hierfür ist ein Ausschnitt am unteren Rande der Scheibe vorgesehen.

a) Ist der Apparat an der Gondel angebracht, so werden die Signale durch 2 Kurbeln bewegt und durch je einen roten und grünen Griff kenntlich gemacht.

b) Ist der Apparat oben am Ballon angebracht, so geschieht die Bedienung durch

je ein grünes und rotes Seil, welche über Rollen laufen. Eine Vorrichtung gestattet das Herablassen der Scheibe zum Einsetzen der Lampen.

Mittelst einer Welle kann die Scheibe nach unten, schräg, sowie nach rechts und links gedreht werden. Auf dieselbe Weise wird die Scheibe beim Signalisieren von der Erde aus in die gewünschte Richtung und Lage gebracht. Einrichtung und Handhabung ist wie unter a angegeben.

Als Material wird ein mit wetterfestem weissen Stoff überzogener Bambusring gebraucht. Die beiden Signale sind in Form der Tennisschläger gehalten und gleichfalls aus Bambus hergestellt. Die Scheiben aus Marienglas sind rot resp. grün angestrichen.

Das System eignet sich in gleicher Weise zur Signalgebung, Telegrammübermittelung zwischen weit sichtbaren Punkten auf der Erde, wie auf See und zum Luftfahrzeug herauf.

Falls eine Störung in der Handhabung der Signalarme usw. eintritt, auch zum Gebrauch einzelner Posten bei Nacht und bei naher Entfernung (elektrische Handlaternen) kann die Signalisierung folgendermassen geschehen:

Rotes Licht allein aufleuchtend (will sprechen).

Rotes Licht abwechselnd mit grünem Licht zeigt wie sonst Punkte und Striche an.

Rotes und grünes Licht einmal zugleich aufleuchtend bezeichnet Ende des Zeichens.

Rotes und grünes Licht zweimal zugleich aufleuchtend bezeichnet Ende des Wortes, der Zahl.

Grünes Licht dauernd leuchtend Ende des Telegramms.

Ein Verfahren zur Auswertung astronomischer Positionsbestimmungen.

Von Dr. Alfred Brill, Frankfurt a. M.

Die Methoden der geographischen Ortsbestimmung, d. h. aus astronomischen Positionsbestimmungen von Gestirnen die Lage des Beobachtungsortes auf der Erde zu ermitteln, sind je nach dem Zweck, den man verfolgt, verschieden. In den wissenschaftlichen Instituten, auf Sternwarten, wird mit den technisch vollkommensten Instrumenten durch Mess- und Rechnungsmethoden, die man mehr und mehr zu verfeinern bestrebt ist, die höchstmögliche Genauigkeit erzielt. Auf Einfachheit und Eleganz des Verfahrens wird hier kein Wert gelegt. Die Praxis, die astronomische Navigation auf dem Meere und in der Luft, stellt in bezug auf Genauigkeit nicht diese hohen Anforderungen, schon deshalb nicht, weil durch die Schwankungen des Schiffes und des Ballonkorbes die Ausführung astronomischer Messungen erschwert wird. In der Nautik wird die Position des Schiffes bis auf etwa 2 km genau bestimmt; das entspricht einer Bogenminute in meridionaler Richtung auf der Erdoberfläche. In der Aeronautik genügt schon die Kenntnis des Ballonortes bis auf etwa 10 km (5 Bogenminuten) zur Orientierung. Entsprechend den niedrig bemessenen Anforderungen an die Genauigkeit kann in der Nautik und vor allem in der Aeronautik grösserer Wert auf möglichst einfach gebaute und leicht zu handhabende Beobachtungsinstrumente und auf möglichst einfache und elegante Auswertungsverfahren gelegt werden. Für Beobachtungen auf hoher See eignet sich besonders der Spiegelsextant. Den Zwecken der astronomischen Navigation in der Luft sind für Höhenmessungen der Libellenquadrant und der Ballonsextant angepasst, für Azimutmessungen der Peilkompass und der Ballonkompass. Die Methoden zur Auswertung der Beobachtungen — weiterhin wird nur von der aeronautischen Ortsbestimmung die Rede sein — basieren einmal auf einfachen Rechnungen, die noch durch kurze Tafeln

erleichtert werden*), zum andern auf graphischen Darstellungen, die vor Rechnungen den Vorzug grösserer Anschaulichkeit besitzen. Der Transformator von Kohlschütter**) gibt durch graphische Auflösung des sphärischen Dreiecks Pol—Zenit—Stern, leicht und schnell die Auswertung der Beobachtungen. Die Genauigkeit der Ablesung beträgt etwa 30 Bogenminuten. In Verbindung mit mikrometrischen Messungen an einem gleichen, aber grösseren Transformator kann die Genauigkeit der Ortsbestimmung gesteigert werden; doch ist dieser Vorteil gewonnen auf Kosten einer diffizilen Einstellung und Ablesung.

Mittels der Kohlschütterschen Messkarte werden Deklination und Stundenwinkel, Azimut und Höhe eines Gestirns direkt eingestellt. Die Orientierung ist durch die Messkarte für die ganze Erdoberfläche gegeben. In der Praxis der aeronautischen Ortsbestimmung kommt es darauf an, die Orientierung für ein relativ kleines Gebiet der Erdoberfläche zu kennen. Dies führte mich dazu, eine Messkarte zu konstruieren, die von einem Hilfspunkte aus eingestellt wird. Der Massstab der Karte wird so gewählt, dass eine Genauigkeit von 5 Bogenminuten erzielt wird. Wie nun im einzelnen dieser Gedanke durchgeführt ist, mögen die folgenden Zeilen erläutern, die auch zugleich die Entstehungsphasen des Verfahrens geben:

Zu einem bestimmten Zeitpunkt (Greenwicher Zeit), denke man sich den Sternenhimmel vom Mittelpunkt der Erde aus auf die Erdoberfläche projiziert. Deklination und Stundenwinkel (Greenwicher Stundenwinkel) eines Sternes entsprechen der geographischen Breite und der geographischen Länge des Erdortes, durch den der Projektionsstrahl Erdmittelpunkt—Stern geht. Für diesen Erdort steht der Stern im Zenit. Beschreibt man auf der Erdoberfläche um den Projektionspunkt des Sternes einen Kreis mit dem sphärischen Abstande z als Radius, so hat der Stern in allen Erdorten, die auf diesem Kreise liegen, zu der gegebenen Greenwicher Zeit den gleichen Zenitabstand z; den Erdorten, die auf dem grössten Kreise liegen, dessen Pol der Projektionspunkt des Sternes ist, erscheint der Stern im Horizont.

Die praktische Durchführung einer Ortsbestimmung würde sich nach diesem Prinzip folgendermassen gestalten:

Ueber einem Erdglobus ist eine durchsichtige Hohlkugel aus Zelluloid verschiebbar. Auf dieser sind um einen Punkt konzentrische Kreise gezogen, die entsprechend den Zenitdistanzen von 0 Grad bis 90 Grad numeriert sind und als Standlinien figurieren. Ist die Zenitdistanz eines Sternes gemessen und die Zeit der Beobachtung (Greenwicher Sternzeit) notiert, so stellt man den Mittelpunkt der konzentrischen Kreise auf der Hohlkugel d. i. die Standlinie $z = 0^\circ$ über den Erdort, dessen geographische Breite gleich der Deklination und dessen geographische Länge gleich dem Stundenwinkel des Sternes ist (Differenz von Sternzeit und Rektaszension). Auf der Standlinie, die der gemessenen Zenitdistanz entspricht, muss der Beobachtungsort liegen. Die Beobachtung eines zweiten Sternes und die analoge Einstellung der Hohlkugel gibt eine zweite Standlinie, auf welcher der Beobachtungsort liegen muss. Der Schnittpunkt beider Standlinien ist der gesuchte Ort.

Wären die Dimensionen des Globus so gewählt, dass sie dem Massstab der Karte an dem weiter unten zu besprechenden Instrument entsprächen, so müsste der Durchmesser des Globus grösser als 2½ m sein. Der Apparat wäre also im Ballon nicht anwendbar.

Einleitend wurde hervorgehoben, dass es sich in der aeronautischen Navigation darum handelt, die Orientierung nur für ein relativ kleines Gebiet der Erdoberfläche zu kennen. Will man sich auf einen kleinen Bezirk des Globus beschränken, so muss man Mittel und Wege finden, die Orientierung der Standlinien auf dem Gebiet von einem Hilfspunkte aus durchzuführen. Dies geschieht in folgender Weise:

---

*) A. Marcuse, Astronomische Ortsbestimmung im Ballon, Berlin 1909.
**) Kohlschütter, Messkarte zur Auflösung sphärischer Dreiecke, Berlin 1905.

Auf dem Globus zieht man um einen Punkt, der als Mittelpunkt einer Karte geeignet erscheint, einen Kreis, der das für die Orientierung in Frage kommende Gebiet umschliesst. Die Peripherie des Kreises teilt man in 360 Grade, und zwar in der Weise, dass der Nullpunkt der Teilung, vom Mittelpunkt des umschlossenen Gebietes aus gesehen, im Südpunkt liegt, der Punkt 90° im Westpunkt, der Punkt 180° im Nordpunkt und der Punkt 270° im Ostpunkt. Der durch die Mitte des Gebietes und einen Punkt der Kreisteilung gelegte grösste Kreis ist für die Kartenmitte ein Vertikalkreis; der Winkel zwischen diesem und dem durch den Nullpunkt der Teilung gelegten Vertikalkreis ist das Azimut. Der für einen bestimmten Zeitpunkt durch die Mitte des Gebietes und den Projektionspunkt eines Sternes gelegte grösste Kreis ist der Vertikalkreis, in dem der Stern einem Beobachter in der Kartenmitte erscheint. Der Schnittpunkt des Vertikalkreises mit dem Randkreis der Karte gibt an der Kreisteilung abgelesen, das Azimut des Sternes. Der sphärische Abstand des Projektionspunktes des Sternes von der Mitte der Karte, gemessen im Vertikalkreis, ist die Zenitdistanz des Sternes.

Die Beschränkung der Orientierung auf einen kleinen Bezirk der Erdoberfläche ermöglicht es weiterhin, die Hohlkugel zu ersetzen durch einen schmalen Streifen einer Kugelzone von der Breite der Karte, der symmetrisch zu einem grössten Kugelkreis aus der Hohlkugel ausgeschnitten ist und die Länge eines Viertelkreisumfanges besitzt (Standlinien $z = 0^0$ bis $z = 90^0$).

Die Orientierung der Standlinien, die für die Vollkugel durch Deklination und Stundenwinkel eines Sternes gegeben war, gestaltet sich, von der Kartenmitte aus nicht so einfach:

Aus einer Tabelle wenden mit dem Argument der Sternzeit im Kartenmittelpunkt Azimut und Zenitdistanz des beobachteten Sternes für die Kartenmitte entnommen. Der Standlinienstreifen wird so zur Karte gestellt, dass die Symmetrielinie des Streifens durch die Kartenmitte und den Punkt der Kreisteilung geht, der das Azimut des Sternes für die Mitte der Karte gibt. (Die Numerierung der Standlinien auf dem Streifen nimmt von der Kartenmitte nach dem eingestellten Azimut hin ab.) Der Streifen wird dann in seiner Längsrichtung so verschoben, dass die Standlinie, die der aus der Tabelle entnommenen Zenitdistanz entspricht, über die Kartenmitte zu liegen kommt.

Um die bisher räumlichen Verhältnisse in die Ebene zu übertragen, muss man eine geeignete ebene Projektion wählen, die bezüglich des Kartenmittelpunktes azimutal, zenital und mittelabstandstreu ist. Dieser Forderung wird die azimutale mittelabstandstreue Projektion gerecht, in der die grössten Kreise durch die Kartenmitte in grade Linien übergehen und in der diese Kreise selbst längentreu abgebildet werden. Die Projektion der Standlinien auf die Ebene der Karte ist mit gewissen Schwierigkeiten verknüpft. Zunächst ist selbstverständlich, dass die Standlinien, nur soweit sie über der Karte liegen, von Interesse sind. Relativ zur Karte können nun die Standlinien verschiedene Lagen einnehmen; ihr Aussehen in der Projektion auf die Ebene der Karte ist dann je nach ihrer Lage zur Karte verschieden. Aus der Eigenschaft der Zenitalität der Projektion folgt, dass eine Aenderung der azimutalen Einstellung des Standlinienstreifens in der Projektion die gleichen Verzerrungen gibt. Bei einer Verschiebung des Standlinienstreifens in der Richtung der Symmetrielinie wechseln die Standlinien in der Projektion ihr Aussehen; doch lehrt eine oberflächliche Abschätzung, dass die Unterschiede für eine Karte von 10^0 Durchmesser (in meridionaler Richtung gemessen) ganz geringfügig sind. In der Symmetrielinie selbst ist die Abbildung der Standlinien wegen der Mittelabstandstreue der Projektion stets die gleiche.

Die Standlinien sind aus Bequemlichkeitsrücksichten orthographisch auf die Ebene der Karte projiziert, und zwar jede Standlinie in der Lage, bei der sie durch die Kartenmitte geht. Die orthographische Projektion weicht von der mittelabstands-

treuen für kleine Gebiete der Erdoberfläche ganz unbeträchtlich ab. Bei einem Kartendurchmesser von 10° ist der Radius der Karte in orthographischer Projektion um 1/1000 d. s. 18 Bogensekunden kleiner als der Radius der Karte in mittelabstandstreuer Projektion; die Azimutalität bleibt bei beiden Projektionsarten die gleiche. Der Fehler, der begangen wird durch Projektion der durch die Kartenmitte gehenden Standlinie auf die Ebene der Karte, wächst mit dem Abstand der Standlinie von der Kartenmitte und, weil die Symmetrielinie längentreu abgebildet wird, mit dem Abstand von der Symmetrielinie. Im ungünstigsten Falle erreicht der Fehler am Rande der Karte den Betrag von nicht ganz einer Bogenminute, eine Grösse, welche die zu erlangende Genauigkeit nicht beeinträchtigt.

Die Standlinien sind in orthographischer Projektion Ellipsenbögen; die Exzentrizität der Ellipsen ist proportional dem Quadrat des Sinus der Zenitdistanz. Die Standlinie $z = 90^\circ$ ist eine gerade Linie. Ohne wesentliche Einschränkung der Genauigkeit können die Ellipsenbögen durch Kreisbögen ersetzt werden, deren Radien proportional der Tangente der Zenitdistanz sind. Die Standlinien $z = 0^\circ$ bis $z = 10^\circ$ werden mit dem Zirkel gezogen, die von $z = 10^\circ$ bis $z = 90^\circ$ mit einem Kurvenlineal, nachdem die Schnittpunkte der Kreise mit den Randlinien des Streifens berechnet sind.

Das auf Grund dieser Ueberlegungen konstruierte Instrument wurde in der Werkstatt des Physikalischen Instituts zu Frankfurt a. M. von Herrn Mechaniker J. Metzger gebaut.

Die Figuren 1 und 2 sind Skizzen des Instrumentes; Fig. 1 gibt den Grundriss des Instrumentes, Fig. 2 den Schnitt durch das Instrument in der Richtung A→ A. Fig. 3 und Fig. 4 sind Photographien des Instrumentes; Fig. 3 zeigt die Karte ohne die Streifen. Wie das Instrument im einzelnen konstruiert ist, mögen die folgenden Zeilen erläutern:

Auf einer transparenten Zelluloidfolie ist eine Karte für Mitteleuropa in azimutaler, zenitaler, mittelabstandstreuer Projektion eingraviert (Fig. 3). Der Mittelpunkt der Karte liegt in 50° nördlicher Breite und 10° östlicher Länge von Greenwich. Für diesen Ort ist die Tabelle berechnet, die Azimut und Zenitdistanz eines Sternes bei bekannter Sternzeit (Sternzeit des Mittelpunktes der Karte) entnehmen lässt. Die Karte schliesst kreisförmig nach aussen hin ab; an der Peripherie des Randkreises befindet sich eine Kreisteilung zur Einstellung der Azimute, die von 1 Grad zu 1 Grad fortschreitet. Die Karte ist zwischen zwei Aluminiumringe (a, b) gespannt (Fig. 1 und 2 auf folg. Seite); längs des inneren Randes dieser Ringe läuft zu beiden Seiten der Karte, von dieser noch durch je einen Schutzring (c, d) geschieden, je ein dünner Ring (e, f). Jeder dieser Ringe trägt zwei einander gegenüberstehende Rollen (g, g'; h, h'), die dazu bestimmt sind, ein Band Pausleinwand von der Breite des Kartendurchmessers über die Karte zu führen. Auf diesem durchsichtigen Bande sind die Standlinien aufgezeichnet. Schmale Führungsrollen (i, i'; k, k') dienen dazu, das Band dicht über die Karte hin zu leiten. Durch Drehen der Rollen ist es möglich, jede Standlinie über den Kartenmittelpunkt zu bringen. Durch die Mitte des Bandes in dessen Längsrichtung zieht sich eine gerade Linie, die stets durch den Kartenmittelpunkt geht und an der vorerwähnten Kreisteilung die Azimute einzustellen gestattet. Diese Einstellung erfolgt durch Drehung des inneren Ringes mittels zweier Handhaben (l, l').

Nach dem Bau des Instrumentes zeigte es sich — wie das naturgemäss in den allermeisten Fällen bei ersten Konstruktionen neuer Apparate sich herausstellt — dass Aenderungen an dem Instrument anzubringen sind. Durch den Einbau in einen Holzkasten ist das Instrument zu gross (41 cm × 41 cm × 10 cm) und zu schwer (5¾ kg) geworden. An einem Instrument, das um ein Viertel kleiner ist, wird bei einer linearen Distanz von 1,4 mm, in meridionaler Richtung gleich 5 Bogenminuten, eine Genauigkeit von 5 Bogenminuten noch gewährleistet. Die

Streifen aus Pausleinwand sind noch zu wenig durchsichtig; Einstellung und Ablesung des Instrumentes leiden darunter. Die Standlinien auf den Streifen sind nicht nach Zenitdistanzen zu numerieren, sondern bequemer nach den gemessenen Höhen. An der mechanischen Ausführung des Instrumentes ist auch manches zu verbessern, z. B. die Führung der inneren Ringe, die Drehung der Rollen u. s. f. Diese kleinen Mängel lassen sich indessen leicht beseitigen.

Kurz sei noch Erwähnung getan der Fehler, die durch die Konstruktion des Instrumentes bedingt sind, ohne näher ihren Einfluss auf die Einstellung des Instru-

Fig. 3.

Fig. 4.

mentes zu untersuchen. Auf den Fehler, der durch die Projektion der Standlinien auf einen ebenen Streifen bedingt ist, ist schon früher hingewiesen. Wie überhaupt bei Instrumenten mit Teilkreisen, so wird auch hier der Drehungsmittelpunkt der inneren Ringe nicht genau mit dem Kartenmittelpunkt, d. i. der Mittelpunkt der Kreisteilung, zusammenfallen. Im ungünstigsten Falle kann dieser Exzentrizitätsfehler, wenn das Mittel aus beiden Kreisablesungen die Azimuteinstellung gibt, den gesuchten Ort um die Distanz von Kartenmitte und Drehungsmittelpunkt, ausgedrückt in Bogenminuten, falsch geben, d. i. bei einer linearen Distanz von 0,4 mm eine Bogenminute. Ein zweiter Fehler ist dadurch bedingt, dass die Symmetrielinie der Streifen nicht durch den Drehungsmittelpunkt geht. Der Einfluss dieses Fehlers ändert sich nicht bei Drehung der inneren Ringe; im Maximum kann der Fehler den Betrag von einer Bogenminute erreichen, wenn die Distanz des Drehungsmittelpunktes von der Symmetrielinie der Streifen 0,4 mm beträgt. Der mit der Azimuteinstellung veränderliche Exzentrizitätsfehler und der konstante Fehler verstärken oder schwächen sich durch Ueberlagerung.

Mit Benutzung des Instrumentes gestaltet sich nun die Ausführung einer Ortsbestimmung im Ballon folgendermassen:

Man misst die Zenitdistanz eines Sternes und notiert die Sternzeit der Beobachtung. Aus der für den betreffenden Stern gültigen Tabelle entnimmt man zwei Grössen: Azimut und Zenitdistanz des Sternes, die zur Zeit der Beobachtung für den Kartenmittelpunkt gelten. Diese Grössen bedingen die Einstellung des Instrumentes. Durch Drehen des inneren Ringes e (Fig. 1 und 2) wird die Mittellinie des durchsichtigen Streifens auf den Punkt der Kreisteilung an der Peripherie der Karte gebracht, der dem der Tabelle entnommenen Azimut entspricht. Durch Aufrollen des Streifens wird die Standlinie, die der aus der Tabelle entnommenen Zenitdistanz entspricht, über den Kartenmittelpunkt gebracht. Auf der Standlinie, die der gemessenen Zenitdistanz entspricht, muss sich der Ballon befinden. Die Beobachtung eines zweiten Sternes und die analoge Einstellung des Streifens auf Ring f gibt eine zweite Standlinie, auf der sich der Ballon befinden muss. Der Schnittpunkt beider Standlinien ist der gesuchte Ballonort.

Ist die Sonne, der Mond oder ein Planet beobachtet, so müssen Azimut und Zenitdistanz in Abhängigkeit von Stundenwinkel und Deklination für die Kartenmitte tabuliert sein. An die Stelle der Tabelle kann ein Nomogramm treten, aus dem

Azimut und Zenitdistanz bei bekanntem Stundenwinkel und bekannter Deklination entnommen werden.

Von einer Verwendung des Instrumentes für Azimutbeobachtungen ist vorläufig abgesehen; das Einzeichnen von einer Reihe weiterer Linien auf die Standlinienstreifen hätte die Uebersicht sehr beeinträchtigt.

Will man das Instrument zur Ortsbestimmung in einem anderen Lande benutzen, so ist nur nötig, die Karte von Mitteleuropa auszuwechseln durch eine Karte für das betreffende Land (in demselben Massstab und in derselben Projektion). An die Stelle der für 50 Grad n. B. und 10 Grad ö. L. gültigen Tabelle tritt eine für den neuen Kartenmittelpunkt berechnete.

Beispiel: A) Beobachtungen.

Tag: 5. Mai 1909.

1. Stern: Arktur
   Sternzeit: $13^h 50.^m5$
   Zenitdistanz: 29° 33′

2. Stern: Wega.
   Sternzeit: $13^h 52.^m5$
   Zenitdistanz: 51° 25′

B) Auswertung:

1. Stern. Aus der für Arktur gültigen Tabelle werden die zur Sternzeit $13^h 50.^m5$ gehörigen Grössen entnommen:

   Zenitdistanz: 30° 38′

   Azimut: $350.^0 2$.

   Durch Drehen des inneren Ringes e wird die Mittellinie des Streifens auf den Winkel $350.^0 2$ eingestellt; durch Aufrollen dieses Streifens wird die Standlinie 30° 38′ über den Kartenmittelpunkt gebracht. Auf der Standlinie 29° 33′ muss sich der Ballon befinden.

2. Stern. Aus der für Wega gültigen Tabelle werden die zur Sternzeit $13^h 52.^m5$ gehörigen Grössen entnommen:

   Zenitdistanz: 49° 38′

   Azimut: $254.^0 7$.

   Durch Drehen des inneren Ringes f wird die Mittellinie des Streifens auf den Winkel $254.^0 7$ eingestellt. Durch Aufrollen dieses Streifens wird die Standlinie 49° 38′ über den Kartenmittelpunkt gebracht. Auf der Standlinie 51° 25′ muss sich der Ballon befinden.

Der Schnittpunkt beider Standlinien, der von 29° 33′ und der von 51° 25′ gibt dann auf der Karte als Ort des Ballons:

48° 35′ n. B. }
7° 46′ ö. L. } Strassburg.

Praxis der Ortsbestimmung im Ballon.

Von Dr. W. Leick.

Gelegentlich einer Nachtfahrt, welche der Verfasser am 3. Juli d. Js. mit dem Ballon „Tschudi“ unter Führung von Herrn Dr. H. Elias unternahm (Mitfahrer Oberlehrer Fischer und Dr. A. Leick), waren auch astronomische Ortsbestimmungen nach dem Verfahren von St. Hilaire von uns beabsichtigt. Die Grundzüge der Methode sind in den „Jll. Aeron. Mitt.“, 1908, S. 247 ff., dargestellt, doch wurden die Standlinien nicht in eine Merkatorkarte, sondern in eine gewöhnliche Landkarte (Massstab 1:1000000) eingetragen. Die Höhen und Azimute zweier geeigneter Fixsterne (Atair und Arkturus) waren nicht für den Aufstiegort Berlin, sondern der bequemeren Zeitrechnung wegen, für den Schnittpunkt des 15. Meridians mit dem Parallelkreis 52½° berechnet worden. Um 12^h M. E. Z. wurde eine Bestimmung ausgeführt.

Zur Messung diente der Butenschönsche Libellenquadrant, der allerdings in seiner jetzigen Form nicht als ideales Messinstrument angesehen werden kann. Die erhaltenen Werte sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Stern	Zeit der Beobachtung	Azimut berechnet	Höhe berechnet	Höhe beobachtet
Atair	12^h	$21^0\ 22'$ öst.	$44^0\ 24'$	$44^0\ 27'$
Arkturus	12^h	$85^0\ 24'$ west.	$28^0\ 31'$	$29^0\ 2'$ um $12^h\ 3^m$

Da beide Beobachtungen nicht gleichzeitig erfolgen können, so pflegt man zuerst den Stern nahe dem ersten Vertikal (hier Arkturus) einzustellen, weil der Stern in der Nähe des Meridians seine Höhe nur langsam ändert. In unserem Falle musste davon abgewichen werden, da Arkturus für die betreffende Zeit gerade durch leichtes Gewölk verdeckt war. Die Beobachtung konnte daher erst drei Minuten nach 12^h erfolgen. In Voraussicht derartiger Zwischenfälle waren — was sich sehr empfiehlt — ausser den Höhen auch die minutlichen Höhenänderungen zuvor berechnet worden; sie betrugen für Arkturus —9'. Von der berechneten Höhe hätten also 27' in Abzug gebracht werden müssen. Leider wurde in der Eile beim Einzeichnen der Standlinien diese Korrektur nicht berücksichtigt, so dass die Bestimmung im Ballonkorb den Ort, der durch Orientierung nach der Karte ziemlich genau bekannt war, nur bis auf ca. 25 Seemeilen ergab. Bei einer späteren Durchsicht wurde der Irrtum natürlich bemerkt, und die Korrektur angebracht. Der Schnittpunkt der Standlinien gab nunmehr den Ort ($\varphi = 52^0\,6'$, $\lambda = 13^0\,32'$ zwischen Gr. Köris und Baruth) bis auf fünf Seemeilen, also 9 km genau, ein recht brauchbares Resultat. Bei dieser Gelegenheit sei auf einige für die praktische Durchführung von Ortsbestimmungen wichtige Punkte hingewiesen. Es ist durchaus notwendig, dass der Korb in zweckentsprechender Weise gewählt und vorgerichtet werde: Er muss möglichst geräumig sein, damit die Insassen sich nicht, wie es bei unserer Fahrt der Fall war, allzusehr behindern, ein Kartentisch muss vorhanden sein und für genügende Beleuchtung desselben gesorgt werden. Ferner empfiehlt es sich, iedem Teilnehmer, um Störungen zu vermeiden, seine Aufgabe vorher zuzuweisen. Aber auch dann wird sich eine gute Bestimmung nur ausführen lassen, wenn der Beobachter hinreichende Uebung besitzt, wenn die Führung des Ballons nicht allzuviel Aufmerksamkeit erfordert und jede Erschütterung des Korbes (infolge Ballastgebens usw.) möglichst vermieden wird. Die Nichtbeachtung solcher, auf den ersten Blick unwesentlich erscheinender Punkte hatte zur Folge, dass wir uns bei unserer Fahrt auf die eine oben angeführte Beobachtung beschränken mussten.

Wellentelegraphische Ortsbestimmung für die Luftschiffahrt.

Von Fritz Lux in Ludwigshafen am Rhein.

Das jüngste Glied unserer Technik, die Luftschiffahrt, wird aller Voraussicht nach in wenigen Jahren eine herrschende Stellung einnehmen und sich als ein weiteres Verkehrsmittel den bereits bestehenden würdig anreihen.

Damit erhebt sich die Frage, in welcher Weise die Betriebssicherheit dieses neuen Verkehrsmittels am besten gewährleistet werden kann, wozu in erster Linie gehört, dass die Führer der Luftfahrzeuge, einerlei, ob diese Ballons, Luftschiffe oder Flugmaschinen sind, sich jeden Augenblick, wenigstens annähernd, darüber vergewissern können, in welcher Gegend sie sich befinden.

Es müsste daher etwas geschaffen werden, was, ähnlich den Leuchttürmen und Unterseeglockensignalen an den Küsten, den Luftschiffer darüber aufklärt, in welcher Gegend er sich befindet und ob ihm etwa Gefahr droht.

Diese Orientierung kann leicht mit Hilfe der Wellentelegraphie erfolgen, wenn man ein gegebenes Gebiet systematisch mit Sendestationen mässiger Reichweite besetzt, die selbsttätig und in regelmässigen Intervallen, etwa von fünf zu fünf oder von zehn zu zehn Minuten Zeichen aussenden, und zwar jede Station ein ihr eigentümliches Zeichen, aus dem ihre geographische Lage zu erkennen ist.

In den Luftfahrzeugen ist ein einfacher Empfänger (Morseschreiber, Galvanoskop oder Telephon) anzubringen, durch den man darüber unterrichtet wird, in welcher Gegend man sich ungefähr befindet. Auf diese Weise wird der Luftschiffer in die Lage versetzt, sich auch bei unsichtigem Wetter, bei Nacht oder Nebel, und wenn er sich in oder über den Wolken befindet, genügend zu orientieren, um danach seine Massregeln zu treffen.

Diese automatische Sendestationen würden wohl am geeignetsten auf Elektrizitätswerken aufgestellt werden, da diese Werke am bequemsten die geringe Menge der erforderlichen Betriebskraft liefern und an ihren Kaminen die Sendedrähte anbringen können; ausserdem ist bei ihnen am leichtesten das technische Personal zu haben, dem die bescheidene Arbeit der Beaufsichtigung und Wartung dieser selbsttätigen wellentelegraphischen Sendestationen übertragen werden kann.

Ich habe mir zunächst für jede Station eine mittlere Reichweite von 50 km gedacht, doch könnten die Grenzen, wenn man wollte, vorerst etwas weiter gezogen werden, um sie dann später durch Zwischenschaltungen neuen Stationen entsprechend zu verengern.

Um ein praktisches Beispiel zu geben, habe ich auf der beigefügten Landkarte ein Netz solcher Stationen, die fast ausschliesslich auf Elektrizitätswerken untergebracht werden könnten, entworfen, die, etwa 90 an der Zahl, zur Orientierung in ganz Deutschland ausreichen würden; die Küste insbesondere und die Landesgrenzen sind derart dicht besetzt, dass kein Luftschiff sie ungewarnt zu überschreiten braucht.

Die einzelnen Stationen würden, ähnlich wie dies bei den Staatstelegraphen der Fall ist, durch zwei, höchstens drei Buchstaben gekennzeichnet werden, und diese wenigen Zeichen würden, ähnlich dem Blickfeuer der Leuchttürme, in angemessenen Zeitintervallen in den Raum hinausgeschickt werden; man würde selbstverständlich für alle Stationen ein und dieselbe Wellenlänge wählen, auf die dann die Empfänger an den Luftfahrzeugen abgestimmt sein müssten, und zwar wird man eine Wellenlänge nehmen, die nicht bereits in der staatlichen Wellentelegraphie benutzt wird; am besten würde daher die Wellenlänge gleich jetzt international festzusetzen sein.

Wenn man dann auch vorschreibt, dass diese Zeichen über ein ganzes Land hinweg zur gleichen Zeit, also beispielsweise um 12 Uhr, 12 Uhr 5, 12 Uhr 10 usw. gegeben werden, so werden doch, da sich ja die Uhren an den verschiedenen, weit voneinander entfernt liegenden Orten nicht genau in Uebereinstimmung bringen lassen, wohl äusserst selten nur zwei oder gar noch mehr Zeichen zeitlich ganz genau zusammenfallen, und nur in diesem einzigen, äusserst seltenen Falle, würde man ja diese zeitlich vollständig zusammenfallenden Zeichen nicht genau entziffern können.

Wenn aber dann das Fahrzeug nur um eine verhältnismässig geringe Strecke, sagen wir beispielsweise um 25 km, gewandert ist, dann wird das eine Zeichen um so viel stärker zu hören sein wie das andere, dass diese unter zehntausend Fällen noch nicht ein einzigesmal auftretende Störung damit behoben ist. Man könnte aber auch ganz gut für benachbarte Stationen die Zeichengebung etwas, beispielsweise um das halbe Zeitintervall, gegeneinander versetzen, und dann würden, vorausgesetzt, dass die Stationen täglich auf die richtige Zeit eingestellt werden, die Möglichkeit, dass zwei oder noch mehr Zeichen zusammenfallen, so gut wie ausgeschlossen sein,

KARTE VON DEUTSCHLAND ZUR WELLENTELEGRAPHISCHEN ORTSBESTIMMUNG FÜR DIE LUFTSCHIFFAHRT VON FRITZ LUX

um so mehr, da die Zeitdauer einer Zeichengebung zwei bis drei Sekunden nicht überschreiten wird.

Der Umstand, dass man in der Regel mehr wie eine Station hören wird, hat den Vorteil, dass man sich um so genauer orientieren kann, um so mehr, da man bei der fortwährenden Beobachtung dieser Zeichen an dem Schwächerwerden des einen und dem Stärkerwerden des anderen Zeichens bei einiger Uebung in der Lage sein wird, ziemlich genau den Kurs festzustellen, den man steuert.

Was nun die Kosten dieses von mir vorgeschlagenen Verfahrens betrifft so würden sie höchst mässig sein. Ein einfacher Empfänger der einen oder anderen Art, wie er auf den Luftfahrzeugen anzubringen wäre, würde etwa 3 kg wiegen und etwa 100—150 Mark kosten; eine Sendestation würde wohl kaum mehr wie 1000 Mark, die stationäre Anlage für ganz Deutschland also nicht mehr wie rund 100 000 Mark kosten; rechne ich nun 10 pCt. für Zinsen und Amortisation und dazu

ferner 200 Mark jährliche Betriebskosten für jede Station, so würde sich bei 100 Staticnen ein Jahresaufwand von nur 30 000 Mark, also kaum mehr als was ein einziger Leuchtturm im Jahr kostet, ergeben. Die Mittel wären vom Reich aufzubringen, da dieses die Verpflichtung hat, die Luftwege so zeitig wie möglich nach Kräften zu sichern.

Ich würde mich freuen, wenn meine Anregung dazu führen sollte, dieses System der wellentelegraphischen Ortsbestimmung für die Luftschiffahrt zunächst in Deutschland einzuführen; die benachbarten Länder würden sich wohl bald diesem System anschliessen, wodurch in absehbarer Zeit geschlossene Orientierungsnetze über ganze Kontinente hinweg geschaffen werden könnten.

Deutsche Luftschiffahrt im Oktober.

War schon der Monat Oktober des vorigen Jahres ausgezeichnet durch Ereignisse auf dem Gebiete der Luftschiffahrt, so war es der heurige Oktober in noch erheblich stärkerem Grade. Wie jener brachte er das grosse Gordon Bennett-Wettfliegen, dessen Entscheidung durch Zuerkennung des Siegespreises an den Ballon „Amerika II" formell zwar noch aussteht, jedoch zweifellos ist, ausserdem aber Wettflüge in grosser Zahl. Das Hauptinteresse wandte sich den mit dem Schluss der grossen Ausstellung in Frankfurt a. M. verbundenen Konkurrenzen zu, über die schon berichtet ist.

Etwas weniger vom Glück und vom Wetter begünstigt, als die Flugveranstaltungen der „Jla", war kurz zuvor die Kölner Flugwoche. Zwar erfreute auch hier Blériot durch einige gelungene Aufstiege, und Paulhan durch eine sich auf 20 Minuten erstreckende Dauerfahrt, aber Wind und Wetter, ersterer bis zur Stärke von 10 Sekundenmeter wehend, blieben allzu ungünstig. Es sollen Aeolus unzählige Trankopfer vergeblich gebracht worden sein!

Nächst „Parseval III", der in jüngsten Tagen vorzugsweise die Blicke auf sich lenkte, machte auch der Militärballon „M. II" von sich reden, wenn auch weniger durch gelungene Fahrten, als durch ihm in Köln bevorstehende Aufgaben, nach deren Erledigung er gleich dem „P. II" an die Luftschiffstation Metz übersiedeln soll. Vergeblich wartete „M. II" in Reinickendorf auf günstigen Wind, um aus eigener Kraft die Uebersiedelung an den Rhein zu bewirken. Aber die Ostwinde treten in unseren Breiten ja gegen West- und Südwestwinde so erheblich an Häufigkeit und Stärke zurück, dass hierin wohl immer oder doch für solange, als wir starkem Winde nicht noch erfolgreicher als bisher begegnen können, ein Hindernis in der ostwestlichen Bewegung unserer Luftschiffe gegeben sein wird. So blieb auch dem „M. II", wie dem „P. II", der schnell entschlossen bereits mit der Eisenbahn nach Köln abgeschickt worden war, nichts übrig, als nach einer bis in die Nähe von Jüterbog ausgedehnten, das allzu langsame Vorankommen gegen den starken Gegenwind erweisenden Probefahrt, sich zu der für ein stolzes Luftschiff immer etwas demütigenden Eisenbahnreise an den Rhein zu entschliessen. Er soll dort mit „P. II" und „Z. II" vor den Augen des Inspekteurs der Verkehrstruppen, Generalleutnant von Lyncker, und des Obersten Schmiedecke vom Kriegsministerium, Probeflüge machen, um einen Vergleich über die militärische Brauchbarkeit der drei verschiedenen Luftschiffsysteme zu ermöglichen. Diese Probeflüge haben bereits begonnen.

Inzwischen hat auch „Zeppelin III", das jüngstflügge und durch seine Berliner Reise berühmt gewordene Luftvehikel der Friedrichshafener Werkstatt durch Einbau eines dritten Motors und eines dritten Schraubenpaares, eine bedeutsame Verbesserung erfahren. Durch mehrere Aufstiege über dem Bodensee ist der hierdurch erreichte Vorteil grösserer Kraftentfaltung des Fahrzeuges und dementsprechend gesteigerter Schnelligkeit und vermehrter Widerstandskraft starkem Wind gegenüber bereits erwiesen worden. Die Eigengeschwindigkeit des Drei-Motoren-Luftschiffes soll von 13 auf reichlich 15 Sekundenmeter gestiegen sein! Auf „Zeppelin III" ist man in den letzten Wochen vom Bodensee auch

Die neue dritte Gondel mit Motoren- und Propelleranlage mit Stahlbandübertragung des „Z. III".

Die grosse Zelthalle der Zeppelin-Luftschiffbau G. m. b. H., Friedrichshagen, das Winterquartier des „Z. III".

„Z. III“ bei seiner ersten Probefahrt mit der neuen Gondel, Motoren- und Propelleranlage.

Gasometer für ca. 20 000 cbm Wasserstoffgas auf der neuen Zeppelinwerft.

sehr tätig in Erprobung drahtloser Telegraphie gewesen, gegen deren Anwendbarkeit im Luftschiffe keine ernstlichen Bedenken mehr zu bestehen scheinen: Hier eröffnet sich die höchst wertvolle Perspektive, dass unterwegs befindliche Luftschiffe künftig von den meteorologischen Observatorien aus über die Wetterlage unterrichtet gehalten werden können. Tritt hierzu die Möglichkeit, aus mitgeführtem flüssigen Wasserstoff Nachfüllungen gasförmigen Wasserstoffes ohne Landung ausführen zu können, so stehen weitere bedeutsame Fortschritte der Luftschiffahrt in Aussicht. Freilich wird es auch hier heissen: Gut Ding will Weile haben! so sehr uns auch gerade auf diesem Gebiet ein unerwartet schneller Fortschritt gewöhnt hat, Schwierigkeiten zu unterschätzen. Jedenfalls eilt der französische Arbeitsminister Millerand wohl der Entwickelung voraus, wenn er gegen-

wärtig schon die Flugtechnik zur Beförderung von Briefschaften in den weg- und steglosen afrikanischen Kolonien geeignet hält.

Aussichtsvoller, weil in den Zielen sich auf das zurzeit Erreichbare beschränkend, ist hiergegen der Plan, ein Zeppelin-Luftschiff zur Erforschung des Polargebietes zu benutzen. Am 5. Oktober wurde in einer Konferenz in Friedrichshafen der Plan hierfür erläutert und festgestellt, und schon am 13. legte Geheimrat Hergesell in der Geographischen Gesellschaft zu Christiania die Pläne für die Expedition zur Erforschung der meteorologischen Zustände in den Polargegenden vor, bei der Amundsen seine Teilnahme zugesagt hat, während Nansen seinen Rat und seine Mitarbeit für Vorarbeiten und Expedition zur Verfügung stellt. Das nächste Jahr dürfte aber für Vorversuche mit Spitzbergen als Basis erforderlich sein und erst 1911 die Expedition gleichzeitig mit internationalen Drachen- und Ballonaufstiegen auf der ganzen Erde ausgeführt werden, eine in Wahrheit grossartige wissenschaftliche Veranstaltung.

Gesamtansicht der Montagehalle mit den Konstruktions- und Arbeiterhäusern der neuen Zeppelinwerft.

Sehr beifällig wurde Geheimrat Hergesells Bemerkung aufgenommen, dass er die Hauptbedeutung des Luftschiffes in seiner Anwendung für wissenschaftliche Zwecke sehe. Innerguinea, Innerbrasilien, Inneraustralien sind noch aussichtsreiche Gebiete zur Erforschung unter Beistand des Luftschiffes.

Auch die Brüder Wright haben sich im verflossenen Monat dauernd im Gedächtnis der Mitwelt erhalten, Wilbur Wright in Amerika durch einen wenn auch nur 1 Minute dauernden Geschwindigkeitsflug von 85 Stundenkilometer und durch einen Flug über Newyork, den Hafen, den Hudson aufwärts und zum Start zurück; Orville Wright, indem er am 15. auf dem Bornstedter Felde vor dem Kaiser einen Flug bis 200 m Höhe ausführte

Von der Zeppelinwerft: Innenansicht der neuen Montagehalle der Zeppelin-Luftschiffbaugesellschaft. Die Halle kann zwei Zeppelinluftschiffe nebeneinander aufnehmen.

und in tieferen Schichten eine Anzahl von Wendungen, Achten und scharfe Kurven beschrieb. Gegenwärtig üben zwei seiner Schüler, Kapitän Engelhardt und Mechaniker Keidel, mit einem Apparat auf dem Bornstedter Felde. Dem letztgenannten Adepten der Fliegekunst begegnete am 18. ein nicht erheblicher Unfall, der eine mehrtägige Unterbrechung der Flüge herbeiführte. Es sollen noch mehrere Lenker Wrightscher Flugmaschinen hier ausgebildet werden.

Grosse Aufmerksamkeit wird den Flugversuchen des ersten namhaften deutschen Flugschiffers, Ingenieur Hans Grade-Magdeburg, zugewandt. Seinen auf dem Flugfelde

„Mars“ bei Bork-Beelitz tadellos ausgeführten Schauflügen ist bereits der Werbeflug um den 40 000-M.-Lanz-Preis in Johannisthal gefolgt.

Ehrenpreis der Direktion des Flugfelds „Mars“, gegeben an den Ingenieur Grade für seinen Flug über die Lanzpreis-Bahn am 17. Oktober 1908.

Von neuen Luftschiffen- und Flugzeugen verlautet allerlei: Das 3 000 cbm haltende, mit einer Motorleistung von 125 PS versehene Luftschiff der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiff-Gesellschaft, mit von der Firma Basse & Selve gebautem mechanischen Teil, manövrierte am 20. eine Stunde lang befriedigend über dem Gelände vor der Luftschiffhalle in Leichlingen, erfuhr jedoch bei seiner Einholung durch das Reissen beider Schleppseile unbedeutende Beschädigungen; es wird in Kürze weitere Fahrten unternehmen. In Bitterfeld ist der vierte Parsevalballon nahezu vollendet. Probeflüge damit stehen bevor. Sowohl russische als englische Interessenten nehmen Anteil an diesen Versuchen.

Der russische Oberst Michelson und der englische Gardeoberst Churchill bestiegen noch am Tage vor der Abreise des „Parseval III“ von Frankfurt das Luftschiff zu einer

Das Luftschiff der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiff-Gesellschaft vor dem Aufstieg.

Das Luftschiff der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiff-Gesellschaft im Fluge.

Fahrt nach Wiesbaden und über Mainz zur Jla zurück. Von Flugzeugen stehen Versuche mit einigen bei Ingenieur E. Rumpler in Reinickendorf gebauten Apparaten deutscher Erfindung bevor; auch wird auf der Schiffsbauwerft „Neptun" eifrig an drei Flugzeugen gearbeitet: an einem Dreiflächer von Paul A. Neumann, mit 55 PS Argusmotor versehen, einem neuen Huth-Flieger, und einer nach den Plänen des Schiffbau-Ingenieurs Hippsich-Bremen gebauten Flugmaschine. Alle diese Apparate, einschliesslich desjenigen von Hermann Dorner, werden auf dem Johannisthaler Flugfelde ausprobiert werden. Ein Apparat des Ingenieurs Schubert liegt flugbereit in Bork.

Von verschiedenen die Luftschiffahrt interessierenden Ereignissen im Oktober sei folgender gedacht:

Der Magistrat von Berlin entsprach dankenswerterweise dem Antrage des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, den Preis für aus der Schmargendorfer Gasanstalt für Luftschiffahrtzwecke entnommenes Gas auf 6 Pfennig für den Kubikmeter herabzusetzen.

Das permanente Bureau für internationale Friedensbestrebungen in Brüssel ersuchte die Regierungen, die internationale Konvention des fünfjährigen Verbotes der Verwendung von Sprengstoffen durch Lenkballons auch auf Flugmaschinen auszudehnen.

Auf der Brüsseler Weltausstellung von 1910 wird ein Wettbewerb lenkbarer Luftschiffe stattfinden. Die Bestimmungen hierfür sind bereits herausgegeben. Es ist eine Umfahrt Brüssel—Gent—Brüssel—Lüttich—Namur—Brüssel auszuführen. Die Organisation der deutschen Luftschiffahrt-Abteilung ist Oberleutnant Moedebeck übertragen.

In Halle ist angeblich eine Gesellschaft mit 3 Mill. M. Kapital geplant, um für die Luftschiffahrtslinie München—Berlin eine Station anzulegen. Die zur Beteiligung eingeladene Behörde der Stadt lehnte den Antrag indessen ab. Dagegen scheint ein solches in Magdeburg aus der Initiative des dortigen Magistrats hervorgehendes Unternehmen Aussicht auf Erfolg zu haben. Die Zeppelin-Gesellschaft hat dem Magistrat Pläne für eine Luftschiffhafenanlage zur Verfügung gestellt.

In Amerika scheint sich in den Kreisen übersättigter Millionäre ein wenig schöner neuer Sport herauszubilden, eine Jagd auf unbemannte, auf Erreichung einer Maximalhöhe von 700 m eingerichtete Ballons, die im Automobil verfolgt werden und herunterzuschiessen sind. Auf einem Vanderbiltschen Landgute wurde dies künstliche Wild 200 km vom Abflugsort entfernt zur Strecke gebracht.

Der Doppeldecker der Fachschule für Flugtechnik in Mainz beim Transport zur Jla.

Das Preisausschreiben der Deutschen Flugplatz-Gesellschaft für die Besucher der ersten deutschen Flugwoche in Johannisthal hat am 18. seine programmässige Erledigung gefunden. Bekanntlich sollten 5000 M. unter diejenigen Errater des Namens und der erreichten Flugstrecke des Gewinners des Entfernungspreises verteilt werden, deren Distanzangaben der Wirklichkeit am nächsten kommen würden. Von den zahlreichen sich auf den Namen Rougier vereinigenden Bewerbern erhielt Sekretär A. Hockemeyer in Gr.-Lichterfelde den ersten Preis von 1000 M. Unter den Gewinnern der vier zweiten Preise zu je 250 M. begegnet man einem namhaften Berliner Künstler, Herrn Walter Schott.

Eine Aktiengesellschaft für Luftschiffahrt soll unter Beteiligung der Luftschiff-Baugesellschaft „Zeppelin" mit dem Sitz in Frankfurt a. M. begründet werden. Es fand unter Vorsitz von Oberbürgermeister Beutler-Dresden Mitte des Monats in Dresden eine beratende Versammlung statt, an der Vertreter staatlicher und städtischer Behörden, der Wissenschaft, der Finanz- und Handelswelt teilnahmen. Geplant ist zunächst die Errichtung eines Luftschiffhafens in Frankfurt am Main. Weiteres wird von der Teilnahme abhängen, die sich bei der beschlossenen Werbung zum Beitritt kundgibt. Es wird u. a. die Einrichtung von Rund- und Zielfahrten zwischen in Tagestour zu erreichenden Grossstädten ins Auge gefasst. Bei dem Vorherrschen von Westwinden dürfte z. B. eine Fahrt von London nach Köln in acht Stunden möglich sein. Eine Luftschiffverbindung zwischen Hamburg und den Seebädern, die den Flug aufs hohe Meer hinaus wagen werden, dürfte schon im nächsten Sommer ihrer Verwirklichung entgegensehen.

Die in Friedrichshafen eröffnete Luftschifferschule begegnet allseitigem Interesse. Der Verein für Motorluftschiffahrt in der Nordmark hat mit Bezug hierauf den nachahmenswerten Beschluss gefasst, eine Freistelle an dieser Schule zu gründen, bei deren Vergebung Söhne von Vereinsmitgliedern an erster Stelle berücksichtigt werden sollen.

In einer Vorstandssitzug des „Deutschen Museums zu München" gab am 6. Oktober Graf Zeppelin seiner Ueberzeugung Ausdruck, dass es ein grosser Fehler sein würde, in Frankfurt a. M. aus den anzukaufenden oder geschenkweise zu empfangenden Beständen der „Jla" ein Museum für Luftschiffahrt zu gründen. Unter einer Verteilung der noch wenigen historisch wichtigen Objekte von deutschen Luftschiffen auf zwei Sammlungen in Frankfurt und München würde die Luftschiffahrt leiden; denn man würde bei solcher Zersplitterung kein imponierendes Bild des durch deutsche Forscher und Ingenieure Geschaffenen erreichen. Nachdem das Münchener Deutsche Museum bereits seit zwei Jahren

an Errichtung der Gruppe „Luftschiffahrt" gearbeitet und sich Wertvolles gesichert habe, sei vor Errichtung eines zweiten Museums zu warnen. Im gleichen Sinne hatte sich auch früher bereits der Deutsche Luftschiffer-Verband ausgesprochen!

Noch sei zweier die Luftschiffahrt betreffenden wissenschaftlichen Ereignisse des Monats gedacht. In der Oktobersitzung des Ingenieurvereins hielt Ingenieur F. Bendemann einen Vortrag über „Die Fliegekunst in Theorie und Praxis", der in seiner Einleitung manche trotz öfters vorgenommener Widerlegungen zähe festgehaltenen Irrtümer, u. a. über die behauptete ablehnende Haltung von Helmholtz gegen die Möglichkeit der Lösung des Flugproblems an der Hand von Kundgebungen des grossen Forschers, beseitigte. Der Vortrag beschäftigte sich im wesentlichen mit den Bedingungen des Fluges von Apparaten, die schwerer sind als Luft, und wies als wichtigstes Erfordernis die genaue Bestimmung des Luftwiderstandes gegen schräg bewegte Flächen nach. Deutschland scheine zurzeit in der Flugtechnik im Rückstande; aber es werde schon wieder scheinbar Versäumtes einholen, wenn an Stelle des bisher im Vordergrund stehenden Dilettanten der wissenschaftlich durchgebildete Konstrukteur stehen werde, wozu bei der Gründlichkeit, mit der wir solche Aufgaben erfassen, alle Aussicht vorhanden zu sein scheint. An zweiter Stelle sei eines in Heft 43 der „Woche" veröffentlichten Aufsatzes von Geh. Rat Prof. Dr. R. Assmann über das Thema „Luftschiffahrt und Wind" gedacht, dessen Kenntnisnahme sich kein Interessent der Luftschiffahrt entgehen lassen sollte.

A. F.

Die erste Hamburger Flugwoche.

(Von unserem Spezialkorrespondenten.)

Die Hamburger sind genügsame Leute. Während man in allen Grossstädten darum geizt, die Koryphäen der Fliegekunst bestaunen zu können, war das Hamburger Publikum zufriedengestellt, als man ihm zwei Sterne zweiter Ordnung präsentierte. Mit trefflicher Reklame, mit dem Hinweis auf schwebende Unterhandlungen mit bedeutenderen Schwebekünstlern hatte man die beiden Chilenen und Flugschiffer — es wurde hervorgehoben, die Amateure Emilio Edwards-Pelto und Sanchez Besa zu einem kurzen Gastspiel gewonnen. Die Hamburger Flugwoche — eigentlich war es nur eine halbe Woche — begann am vergangenen Freitag. Affichen mit einem wundervoll verzeichneten Doppeldecker, der im rotgelben Abendrot über die Türme der alten Hansastadt dahinfliegt, prangten an den Plakatsäulen, elektrischen Bahnwagen und in den Läden der Stadt. Die Zeitungen brachten spaltenlange Notizen über die Ankunft des Herrn Direktors Marius Cardis aus Berlin und der beiden

Der Doppeldecker Emilio Edwards auf der Hamburger Flugwoche.

Luftschiffer, die im Hotel „Hamburger Hof" abgestiegen waren. Verschiedenfarbige Luftballons sollten im Innern der Stadt aufsteigen und dem Publikum symbolisch kundtun, ob es auf ein Schauspiel in der Luft weit draussen an der Peripherie der Stadt, auf der Pferderennbahn zu Gross-Borstel rechnen dürfte. Aber die heilige Hermandad hatte auch hier ein tieferes Einsehen. Zur Schonung der Telephondrähte einer Oberpostdirektion musste dies Signalisieren unterbleiben. So wehte dann auf dem Alsterpavillon, der dem Sekretariat der Hamburger Flugwoche im „Hamburger Hof" gegenüberliegt, ein Fähnchen in der Farbe der Hoffnung. Hofft ihr Hamburger, es wird geflogen! bedeutete dies Fähnchen. So war's am Donnerstag, als die Aristokratie von Geburt, Geist und Geld eine kleine zierliche Einladungskarte erhalten hatte, um einigen Probeflügen beizuwohnen.

Die Umgebung der Borsteler Rennbahn leuchtet im matten Gelb des Herbstes. Für den Turf auf grünem Rasen mag diese Bahn einfach idyllisch sein, dass die sie umgebenden Waldungen und Hecken sie jedoch weniger geeignet zu Flugversuchen machen, hätte einleuchten müssen. Wenn von Hamburger Finanzgrössen, wie man sagt, der Gedanke dieser Hamburger Flugwoche ausgegangen ist, und wenn die Absicht gehegt wurde, dieses Unternehmen möglichst lukrativ zu gestalten, hätte sich doch wohl ein anderer Flugplatz ausfindig machen lassen können, bei dem die Möglichkeit eines Unglücks weniger positiv gewesen wäre. Dicht am Rande des „Borsteler Jägers", eines kleinen Gehölzes, hatte man den Schuppen — das Wort Hangar hat sich in Hamburg Gott sei Dank noch nicht eingebürgert — an der westlichen Schmalseite der Rennbahn gebaut. Hier war der Besasche Flieger bereits montiert, während der Edwardssche eidottergelbe Drachenflieger bereits seiner Vollendung entgegenging. Nachdem man sich einem Pförtner, einem Kontrolleur, einem Oberwachtmeister und einem Schutzmann legitimiert hatte, durfte man nahe dem Schuppen herantreten, um die Maschinen eingehendst zu besichtigen.

Es sind zwei Drachenflieger der Pariser Firma Voisin frères, und zwar der Edwardssche der neuere Typ des von den Gebrüdern Voisin mit Unterstützung des verunglückten Kapitäns Ferber fortgesetzt verbesserten Flugverunglückten Kapitäns Ferber fortgesetzt verbessert wordenen Farmanschen Flugapparates. Beides sind Doppeldecker, durch Querwände geteilt, richtige Kastendrachen. Das Höhensteuer ist vorn angebracht, die zweiflügelige Schraube hinter den Tragflächen und dem Motor. Dieser ist ein E. N. V.-Motor mit acht Zylindern, die V-förmig angeordnet sind. Das Gerippe für die Tragflächen ist aus Eschenholz, das Fahrgestell aus Stahlrohr hergestellt. Die Schraube ist direkt auf der Motorwelle montiert, hat zwei Flügel und einen Durchmesser von zwei Metern. Bei voller Leistung des 80 PS Motors des Edwardsschen Fliegers beträgt die Tourenzahl der Schraube 2000 pro Minute. Der Motor wiegt mit dem Untergestell etwa 130 Kilo.

Am Donnerstag nachmittag also harrten die geladenen Gäste erwartungsvoll der kommenden Dinge, während im Innern des Schuppens noch die Hammerschläge tönten, um den Edwardsschen Zweidecker zusammenzufügen. In einem Oryxwagen, den die bekannte Sportslady Frau Gertrude Eisenmann lenkte, kamen die beiden Chilenen angefahren, und man mochte sich jenseits der schwarzweissroten Grenzpfähle versetzt fühlen; von allen Seiten tönte es französisch; hatte doch die Voisinfabrik sechs Monteure nach Hamburg geschickt, die hier die Apparate zusammenfügen sollten. Besa, von seinen Unfällen in der Berliner Flugwoche her bekannt, versuchte verschiedentlich seine Kunst zu zeigen, aber sein 60 PS E. N. V.-Motor streikte, und über einen gelegentlichen Hupfer brachte er es nicht hinaus. Er versuchte mit 200—300 Meter Anlauf bei einer Windstärke von 5 Sekundenmetern gegen den Wind hochzukommen, aber vergebens. Endlich gab er seine Startversuche auf, und Edwards trat mit seinem nunmehr fertigen Drachenflieger an seine Stelle. Der 23jährige Gesandtschaftssekretär nahm den Führerplatz ein, und nach kurzem An-

lauf bereits hob sich die Maschine mit dem stärkeren Motor in die Luft. Die Hamburger waren enthusiasmiert, man klatschte Bravo, man schwenkte Taschentücher und rief Hurra! — Edwards zog in 30 m Höhe seine Bahn, umkreiste den Platz und wollte zum Ausgangspunkt zurückkehren. Hierbei drückte eine plötzliche Bö gegen die vertikalen Tragflächen, und beim Fliegen der Kurve wurde der Apparat aus seiner Bahn gedrängt. Bekanntlich hatte Farman diese vertikalen Tragflächen fortgelassen aus Gründen der Leichtigkeit und des besseren Manövrierens der Flugmaschine.

Hier zeigte sich, dass diese Querwände wohl die Stabilität erhöhen, doch auch besonders beim Kurvenfahren gefährlich werden können. Der Druck des Windes und ein momentanes flüchtiges Aussetzen des Motors war genügend, um den Chilenen mit seinem Flieger mehrere Meter tiefer sinken zu lassen, und dabei geriet er in das Geäst der Eichenbäume, die den „Borsteler Jäger" bildeten. Alles eilte nach der Unfallstelle, in der Erwartung, dass etwas Schreckliches passiert sei. Allen voran Besa, der den Freund angstvoll anrief. Doch die helle Stimme Edwards tönte munter von seinem hohen Sitze hernieder; er war unversehrt. Nicht so der Apparat, dessen Motor schwer gelitten hatte. Die Propellerschrauben waren korkzieherartig gedreht, und das Gestell wies Brüche und zerrissene Verbindungen auf. Während Edwards sich von Ast zu Ast schwang und so den festen Boden erreichte, rief man telephonisch die Hamburger Feuerwehr mit ihrer grossen Magirusleiter zur Hilfe. Bald entwickelte sich beim Scheine der Fackeln ein interessantes Bild. Gespenstisch schaukelte der gelbe Riesenvogel in den Wipfeln der Bäume. Auf den Sprossen der Leiter kletterten behende die französischen Monteure empor, da der Hamburger Brandmeister Zaps seine Leute nicht hinaufschicken wollte. Einzeln wurde der Motor hinabgeseilt, um im Schuppen, soweit er gebrauchsfähig, wieder montiert zu werden. Das Gestell liess man vorerst in der luftigen Höhe hängen, um es am andern Tage, dem offiziellen Eröffnungstage, zu bergen. Am Vormittag war diese Arbeit noch nicht beendet, und als das Publikum zu Tausenden auf den Platz strömte, war man noch emsig beschäftigt, den notdürftig reparierten Motor in die Besasche Maschine zu setzen und mit neuen Propellerflügeln zu versehen. Ueber diesen Eröffnungstag der Hamburger Flugwoche ziehen wir am besten den Schleier des Vergessens. Mit einer einzigen, in Eile montierten, mit notdürftig repariertem Motor versehenen Flugmaschine wollte man dem Hamburger Publikum eine Ahnung von der Kunst des Fliegens beibringen. Aber unter den Händen des Monteurs raste das Ungetüm wohl zweimal auf der Längsseite der Bahn hin und her, dann aber war die Herrlichkeit zu Ende; Besa erklärte energisch: „C'est impossible!" — und man schob das widerspenstige Ding wieder in die schützende Halle. Gott sei Dank, dass wir uns in Hamburg und nicht auf irgend einem Rennplatz unserer gallischen Nachbarn befanden! — Das Publikum verhielt sich zur grössten Zahl ruhig, und man zahlte auch bereitwilligst auf Wunsch an den Kassen das Eintrittsgeld zurück. Aber verschnupft hatte dies verunglückte Debut der Chilenen doch, das bewies der weniger starke Besuch am zweiten Tage.

Am Sonnabend hatte man den gelben Zweidecker Edwards glücklich geborgen und war bis in die Nacht hinein beschäftigt, ihn zum Sonntag zu reparieren. Den mit dem 80 PS E. N. V.-Motor montierten Besaschen Flieger bestieg diesmal ein junger Franzose, Henry Pequet, seines Zeichens Fluglehrer bei Voisin frères in Paris. Nach kurzem Anlauf gelang ihm bei fast windstillem Wetter ein Aufflug bis zu 30 Meter Höhe. Er beschrieb zweimal grosse Bogen um die Bahn und landete nach nahezu vier Minuten glatt am Ausgangspunkt. Eine Viertelstunde später bestieg der französische Ingenieur wiederum die Maschine und vollführte nun in vierzig Meter Höhe einen wunderbaren Flug, fuhr über dem Wäldchen, das Edwards gefährlich geworden war, eine prächtige Schleife und landete nach 11 Min. 44 Sek. direkt vor der grossen Tribüne. Dieser Flug erregte mit Recht allgemeine Be-

geisterung; Pequet war der Held des Tages! — Noch einen dritten kurzen Aufstieg unternahm er dann in der Dämmerung, als bereits tiefe Schatten auf dem Gelände lagen. Die programmässig vorgesehenen Luftschiffer Edwards und Besa liessen sich jedoch nur als Zuschauer sehen oder zeigten sich im Auto auf der Rennbahn.

—rs—

Die Beteiligung des Parseval-Ballons des Kaiserlichen Aero-Klubs an den internationalen Wettfliegen zu Zürich 1909.

Nach Art. 1 des „Reglement de la Coupe Aéronautique Gordon Bennett“ können sich ausdrücklich auch Luftschiffe an diesem Wettbewerbe beteiligen. Es war damit dem Schweizerischen Aero-Club nahegelegt, Schritte zu tun, um derartige Luftfahrzeuge, die nun einmal das Interesse des Publikums in so hohem Masse in Anspruch nehmen, zur Teilnahme an den internationalen Wettfliegen in Zürich 1909 zu veranlassen. Aber wo man sich auch hinwandte, da wurde vor allen Dingen eine Halle verlangt. Eine solche steht aber in Zürich nicht zur Verfügung und konnte auch nicht für diesen speziellen Zweck gebaut werden, da die dadurch entstehenden Auslagen für die Kräfte des Schweizerischen Aero-Clubs viel zu gross gewesen wären und auch in keinem Verhältnis zu der kurzen Dauer der ganzen Veranstaltung gestanden hätten.

Da erklärte sich der Kaiserliche Aero-Klub in Berlin auf unser Ansuchen hin bereit, sein Parseval-Luftschiff auch ohne Halle nach Zürich zu entsenden und den Versuch zu wagen, denselben dort auf freiem Felde durch ungeübte Mannschaften füllen und montieren zu lassen. Es wäre unmöglich, die Einfachheit und Feldmässigkeit dieses Luftschiffsystems einwandfreier darzulegen und zu demonstrieren, als wie es dann auch tatsächlich in Zürich geschehen ist.

Wenige Tage vor der Versendung von Bitterfeld, wo das Luftschiff in der Ballonhalle des Kaiserlichen Aero-Klubs lag, erlitt der Motor bei einer Probe einen schweren Defekt und musste in aller Eile gegen einen gerade vorhandenen Automobillastwagenmotor der Daimlerwerke ausgewechselt werden. Dass dies in so kurzer Zeit überhaupt möglich war, ist sehr bemerkenswert und hat die Veranstalter der Zürcher Wettfliegen, welche durch die Pressemitteilungen über den unbrauchbar gewordenen Motor stark beunruhigt waren, sehr befriedigt.

Freitag, den 1. Oktober, an welchem Tage die Wettfliegen A und B mit 48 Kugelballons und einem Drachenballon, System Sigsfeld-Parseval, durchgeführt worden waren, herrschte ein sehr annehmbares Wetter, welches für den Samstag, für den die Füllung und Montage des Lenkballons vorgesehen war, das Beste hoffen liess. Noch war der ganze Parseval vollständig auf dem Bahnwagen verladen, denn der Versuch auf die Feldmässigkeit des Materials sollte vollständig durchgeführt werden. Es sei hier auch noch erwähnt, dass von den Offizieren und Mannschaften der Ballonkompagnie noch keiner an einem Lenkballon gearbeitet hatte. Ausser denselben verfügte Herr Oberingenieur Kiefer nur über wenige Monteure, die schon des Motors halber mitgenommen werden mussten.

Samstag, den 2. Oktober, morgens 6 Uhr, wurde die Ballonhülle von der Zuschauertribüne von den Pionieren zur Füllung ausgelegt, was sehr leicht und rasch vor sich ging. Kaum war die Arbeit beendet, musste aber die Hülle wegen starker Regenschauer wieder zusammengelegt werden, denn die Wetterlage hatte sich über Nacht sehr verschlimmert. Dieselbe war gar nicht mehr verlockend, und nach den von Herrn Dr. Maurer, Direktor der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt, für diese Veröffentlichung zusammengestellten Angaben ergibt sich für den 2. Oktober folgendes Bild:

2. Oktober: Seit dem Frühmorgen Windböen intermittierend mit Regenschauern, tagsüber fortdauernd bis nachts. Windrichtung Südwest; beobachtete Stärke um 10 Uhr

vormittags 100 m über Terrain Schlieren 7,0 per m/Sek., in 500 m 9,3 m p. Sek., in 700 m über Boden 11,0 m. Wind schwankt zwischen West 5° Süd und West 30° Süd. Eine Bestimmung um 1 Uhr nachmittagt ergibt in 100 m über Boden 6,0 m p. Sek., in 500 m 11,2 m p. Sek., in 900 m über Boden 14,0 m p. Sek.

Es muss deshalb alle Anerkennung finden, dass der auf dem Platze anwesende Herr Major von Parseval sich um 10½ Uhr entschloss, zur Füllung zu schreiten. Sehr rasch war die Hülle wieder ausgelegt, und es wäre zweifelsohne die Füllung noch viel rascher vor sich gegangen, wenn nicht die Herbeischaffung der schweren Flaschenwagen mit dem auf 140 Atm. komprimierten Wasserstoffe bei dem durch den starken Regen völlig durchweichten Terrain bedeutende Schwierigkeiten verursacht hätte. Trotz des schlechten Wetters wurde die Füllung von dem zahlreich anwesenden Publikum mit grossem Interesse verfolgt. Nach zwei Stunden waren 28 Wagen zu 130 cbm entleert, die Füllung vollendet und die Steuer- und Stabilisierungsflächen befestigt. Eben wollte man die Gondel herbeischaffen, als ein neuer heftiger Regenguss und recht starke Windstösse dazu zwangen, die Arbeiten einzustellen und das Signal: „Man fliegt heute nicht" zu hissen. Der Ballon wurde auf freiem Felde verankert und ununterbrochen von einer Abteilung von Pionieren bewacht. Dabei war er recht heftigen Windstössen ausgesetzt, und möchte ich nicht unterlassen, mit allem Nachdrucke auf die höchst beachtenswerte ruhige Stellung des Ballonkörpers ausdrücklich hinzuweisen. Wohl bietet derselbe dem Wind eine bedeutende Angriffsfläche und musste die Wache zeitweise gehörig zugreifen, um den Ballon festhalten zu können. Jedoch konnten keinerlei Schwankungen, unruhige Hin- und Herbewegungen, keinerlei Herumtanzen des ganzen Ballons oder besondere Bewegungen der Enden beobachtet werden. Ruhig und unbeweglich stand der ganze Ballon da, so dass die Formgebung rückhaltlos als eine äusserst günstige und gelungene bezeichnet werden muss. Besonders das glatte Abfliessen des Windes an dem zugespitzten Ende des Ballons erscheint bemerkenswert.

Glücklicherweise war das Wetter am folgenden Tage wesentlich besser. Der Bericht des Herrn Direktor Maurer lautet wie folgt:

3. Oktober: Um 10 Uhr langsam aufheiternd; allgemein schwache Winde aus Südwest, Windgeschwindigkeit in 200 m über Boden 1,3 m p. Sek., in 500 m 3,9 m p. Sek., in 600 m 4,0 m p. Sek.

So konnten sich Herr Major von Parseval und Herr Oberingenieur Kiefer gern zum Aufstiege entschliessen. Die Gondel war sehr rasch herbeigeführt und befestigt. Dann dauerte es noch 35 Minuten, bis der Motor zuverlässig arbeitete, und um 11 Uhr konnte der erste Aufstieg erfolgen. Als Passagier begleitete der Chef des Schweizerischen Generalstabs, Herr Oberstdivisionär Th. von Sprecher von Bernegg den Herrn Major von Parseval. Der Ballon erhob sich rasch und sicher vom Boden, steuerte vorerst gegen Westen, um nach einer vollen Wendung gegen die Stadt Zürich und dann in weitem Bogen über das untere Ende des Sees nach Schlieren zurückzufahren. Die Landung vollzog sich erstaunlich glatt auf einer Wiese direkt neben dem Festplatz und sozusagen vor den Tribünen. Es schlossen sich später drei weitere Fahrten an, an denen unter anderen der Schweizerische Bundesrat Dr. Forrer, Ehrenpräsident der ganzen Veranstaltung, Regierungsrat Dr. Haab, Oberst Schaeck usw. usw. als Passagiere teilnahmen. Alle diese Fahrten und alle Landungen verliefen absolut glatt und haben sich auch sämtliche Teilnehmer an denselben sehr befriedigt über die Sicherheit aller Manöver und die vorzügliche Wirkung besonders des Seitensteuers ausgesprochen. Herr Bundesrat Forrer fügte allerdings bei, dass die heftigen Erschütterungen ihn nicht recht zum Genusse der Fahrt kommen liessen und dass es, von diesem Standpunkte aus betrachtet, wohl nie etwas geben werde, das einer Fahrt im Freiballon gleichkomme. Herr Oberst von Sprecher, mit dem ich dieser Tage Gelegenheit hatte, die Beobachtungen bei seiner Fahrt nochmals zu besprechen, hat die Vibrationen allerdings auch als unangenehm bezeichnet, zweifelt aber nicht daran, dass sich leicht Mittel werden finden lassen, um diesem Uebelstande abzuhelfen. (Wie uns von der Luftfahrzeug-Gesellschaft mitgeteilt wird, treten bei allen

neuen Konstruktionen des Parseval-Ballons die Vibrationserscheinungen weit weniger heftig auf, da die Konstruktion der Gondel entsprechend abgeändert worden ist.) Uebrigens, so sagte er, kann dies zum grossen Teil schon dadurch erreicht werden, dass man sich auf die Fussspitzen stellt und nicht an das Geländer anlehnt. Bei Beachtung dieser Vorsichtsmassregeln war es ihm leicht möglich, auch mit dem Glase jede irgendwie wünschenswerte Beobachtung zu machen, und er konnte beispielsweise auch alle Aufschriften und Firmatafeln in den Strassen Zürichs lesen. Er hält eine nützliche Beobachtung für sehr wohl möglich. — Zweifelsohne gibt es Mittel, hier zu helfen und könnte beispielsweise der Standpunkt des Beobachters eine eigene Aufhängung erhalten.

Was nun das ganze System der Gondelaufhängung betrifft, sowie den Wirkungsgrad des ja allerdings tiefstehenden Propellers, so müssen die vorhandenen Gegenmassregeln völlig befriedigen. Von den üblen Folgen des „berühmten Kippmomentes“ beim Anfahren oder bei Geschwindigkeitsänderungen konnte, wenigstens soweit mir eine Beobachtung möglich war, nichts bemerkt werden. Die Konstruktion der Luftschraube selbst ist nicht nur, wie ich bisher geglaubt hatte, sehr originell und dem unstarren System zuliebe erfunden, sondern äusserst praktisch und zweckmässig.

Einem Schreiben des Herrn Oberleutnants Karrer von der Ballonkompagnie, dem speziell die Arbeiten am Parsevalballon übertragen worden waren, entnehme ich noch das Nachfolgende:

> „Das Ausbreiten, Füllen und Montieren des Ballons ist einfach und praktisch und bietet keine Schwierigkeiten. Die Auffahrten und die Landungen verliefen ausnahmslos äusserst glatt. Der Ballon selbst wie auch die Manöver mit demselben sind sehr feldmässig, und es kann das Parsevalsystem für Militärzwecke sehr empfohlen werden. Auch das Demontieren, Verpacken und Verladen des ganzen Materials, ist sehr einfach. Einzig die Höhensteuerung mittelst der Ballonetts scheint langsam zu wirken und sollte dieselbe ähnlich der Seitensteuerung, welche erstaunlich gut und rasch wirkte, umgebaut werden. Weiter wäre zu empfehlen, die Gondel für die Beobachter getrennt von der Motorgondel aufzuhängen, damit die Vibrationen des Motors nicht auf den Beobachter übertragen werden. Nach meiner Schätzung dürfte es möglich sein, mit einer geübten Truppe im Felde den Ballon innerhalb drei Stunden vom Moment an, wo der Park formiert wird, flugbereit zu machen.“

Montag, den 4. Oktober, hätten die Aufstiege fortgesetzt und womöglich eine längere Rundfahrt ausgeführt werden sollen. Leider aber hatte sich das Wetter wieder verschlechtert. Schon am Sonntag abend hatte ein Regenschauer eingesetzt und während der Nacht traten neuerdings Windböen aus Südwest bis West auf; weiter, nach den Angaben der meteorologischen Zentralanstalt: stark wolkig und Regenschauer den ganzen Tag; Windgeschwindigkeit in 100 bis 200 m, über Boden tagsüber bis zu 11 m per Sek. Unschlüssig standen wir vor dem noch so schönen und prallen Ballon, der einen bedeutenden Auftrieb besass. Auch heute, mit angehängter Gondel stand der Ballonkörper wieder bemerkenswert ruhig im Winde. Ein heftiger Regenschauer half dann zu dem gar nicht leichten Entschluss, den Ballon zu entleeren. Rasch und leicht ging auch diese Arbeit vonstatten und nach kurzer Zeit war das ganze Luftschiff wieder auf dem Bahnwagen verladen, in dem es angekommen war.

Es ist zu bedauern, dass unter den herrschenden Witterungsverhältnissen die in Aussicht genommene, etwas grössere Rundfahrt um den Zürichsee nicht ausgeführt werden konnte. Es hatten aber die Besucher unserer Wettfliegen die Gelegenheit, einen ganz ausserordentlich interessanten Versuch von seinen ersten Anfängen bis zum Ende verfolgen zu können. Dabei sei nochmals hervorgehoben, dass eben ohne jede Ballonhalle gearbeitet werden musste und dass damit Verhältnisse vorlagen, unter denen kein einziges anderes Motorluftschiff meines Wissens in Dienst hätte gestellt werden können. Ein-

stimmig hat denn auch der Organisationsausschuss beschlossen, in voller Anerkennung der bedeutenden nur einem Luftschiffe dieses Systems möglichen Leistungen den ursprünglich nur für eine grössere Rundfahrt in Aussicht genommenen Preis (3000 Frcs. in bar und 2000 Frcs. als Ehrenpreis) zuzuerkennen, und der Schweizerische Aero-Club hofft, dass derselbe in den Räumen des Kaiserlichen Aero-Klubs stets ein Zeuge dankbarer Anerkennung für das Entgegenkommen sein soll, das wir mit unserem Wunsche um Entsendung des Klubluftschiffes dort gefunden haben.

Zürich, den 22. Oktober 1909.

H. L. v. Gugelberg.

Gordon Bennett-Wettfliegen in Zürich.

Von den Sportkommissaren des Schweizerischen Aero-Clubs geht uns folgende Mitteilung zu:

„In verschiedenen Tageszeitungen befindet sich betreffend den belgischen Ballon „Henriette" und den damit zusammenhängenden Protest des Herrn Vleminkx eine Notiz, welche zu Missverständnissen Anlass geben könnte und daher der Vervollständigung bedarf. Wir stellen in dieser Angelegenheit folgendes fest:

1. Ein Ballon „Henriette" existiert nicht und hat nie existiert. Herr Vleminkx, welcher vom Aero-Club de Belgique als Führer des Ballons „Henriette" gemeldet war, hatte von der Ballonfabrik Clouth in Köln einen Ballon gemietet, welchen er am Sonntag beim Gordon Bennett-Wettfliegen unter dem Namen „Henriette" starten lassen wollte. In Wirklichkeit hiess der Ballon „Clouth IV". Er war unter diesem Namen von der Firma Clouth mit einigen anderen ihrer Ballons nach Schlieren geschickt worden, ohne dass das Organisationskomitee irgendwie benachrichtigt worden wäre, dass dieser Ballon unter dem Namen „Henriette" gemeldet sei und zur Verfügung des Herrn Vleminkx stehe.

Von den mit der Beaufsichtigung der Ballons betrauten Organen wurde der Ballon daher zur Verfügung des Absenders und Eigentümers, der Firma Clouth, gehalten. Dieselben hielten „Clouth IV" für einen vom Kölner Club für Luftschiffahrt gemeldeten Ballon, der leider wegen Ablauf der Anmeldefrist hätte abgewiesen werden müssen.

2. Vor der Zielfahrt wendete sich Herr de Beauclair an den selbst in Zürich anwesenden Herrn Max Clouth mit dem Ansuchen, da einer der Clouthschen Ballons überzählig sei, ihm diesen behufs Teilnahme an der Zielfahrt mietweise zu überlassen. Herr Clouth, der die Anordnungen seiner Firma und den mit Herrn Vleminkx bestehenden Mietvertrag nicht gekannt zu haben scheint, vermietete dann den „Clouth IV" an Herrn de Beauclair in der Meinung, dieser sei der überzählige Ballon. Herr de Beauclair führte ihn in der Zielfahrt und schickte ihn von der Landungsstelle direkt nach Köln zurück.

3. Als sich Herr Vleminkx endlich am 2. Oktober nach dem Verbleib des von ihm gemeldeten Ballons erkundigte, fehlte der seiner Meldung entsprechende Ballon von 2200 Kubikmeter. Statt seiner lag in Schlieren der kleine „Clouth I", der für das Gordon Bennett-Wettfliegen nicht in Betracht kommen konnte. Der Intervention des Komitees und dem Entgegenkommen des Herrn Oettli, der darauf verzichtete, den Ballon „Jesús Duro" ausser Konkurrenz selber zu führen und der Herrn Vleminkx diesen Ballon in anerkennenswerter Weise zur Verfügung stellte, ist es zu verdanken, dass Herr Vleminkx doch noch starten und dass der Aero-Club de Belgique mit drei Ballons an der Wettfahrt teilnehmen konnte.

4. Wir konstatieren auf Grund obiger Tatsachen, dass die Veranstalter der Wettfliegen und ihre Delegierten, wie es nach den eingangs erwähnten Artikeln scheinen

könnte, keinerlei Schuld an dem unerquicklichen Vorfall trifft. Ueber die Verantwortlichkeit mögen die allein Beteiligten, Herr Vleminkx und die Firma Clouth, sich auseinandersetzen."

Für die Sportkommission des Schweizerischen Aero-Clubs:
v. Gugelberg.

Die Direktion des Gaswerkes der Stadt Zürich hat an das Generalsekretariat des Schweizerischen Aero-Clubs, Zürich I, nachstehendes Schreiben gerichtet, das wir auf Bitte der Sportkommission des Schweizerischen Aero-Clubs in folgendem veröffentlichen:

Zürich, den 7. Oktober 1909.

Anlässlich des Gordon Bennett-Wettfliegens wurde in einigen deutschen Zeitungen, hauptsächlich im „Berliner Tageblatt", der Vorwurf erhoben, dass das zur Verwendung gelangte Gas zu schlecht gewesen sei bezw. zu wenig Auftrieb besessen habe, so dass z. B. der Ballon „Berlin" mit viel weniger Ballast habe abfahren müssen, als dies beim letztjährigen Wettfliegen in Berlin der Fall gewesen sei.

Auf diese Bemerkungen, denen nicht Tatsachen, sondern blosse Schätzungen zugrunde liegen, ist zu erwidern, dass in den Satzungen und Reglementen des internationalen Luftschiffer-Verbandes der Auftrieb von 1 cbm Leuchtgas auf 0.700 kg berechnet wird. Dieser Auftrieb entspricht einem spezifischen Gewicht von 0,46. Das Gas in Schlieren aber hatte einen grössern Auftrieb, nämlich 0,724 kg, also mehr, als jene Satzungen vorschreiben.

In Berücksichtigung der Höhenlage bezw. des Barometerstandes von Berlin und Zürich/Schlieren (Höhendifferenz ca. 350 m) ist unser Gas höchstens um 6 % schlechter gewesen — wenn man so sagen darf — als dasjenige in Berlin. 5 % gehen allein schon verloren durch die Differenz in der Höhenlage beider Städte über Meer. Ferner ist zu bemerken, dass die Betriebsleitung einer Gasanstalt es nicht in der Hand hat, das spezifische Gewicht des Gases beliebig nach unten zu verändern, indem man in erster Linie von der zur Destillation gelangenden Kohle abhängig ist. In Schlieren wurden Saar- und Ruhrkohlen vergast.

Wenn eine grössere Anzahl Ballons trotz dieser günstigen Vorbedingung keine so grossen Distanzen wie beim Berliner Wettfliegen überwinden konnten, so lag das hauptsächlich an der ausserordentlich ungünstigen Witterung (einige Ballons befanden sich ja beständig in strömendem Regen) und an den Windverhältnissen.

Im Interesse einer richtigen objektiven Beurteilung der Verhältnisse, und um der weiteren Verbreitung solcher irrigen Meinungen, wie sie z. B. in dem Artikel des „Berliner Tageblatt" ausgesprochen worden sind, zu steuern, hielten wir es für angezeigt, diese Erklärung abzugeben.

Gaswerk der Stadt Zürich.
Der Direktor sig. Ad. Weiss.

Schweizerischer Aero-Club.

Entfernung der Landungsstellen von:

Mitte Startplatz b. Gasfabrik Schlieren: $\lambda = 8^0\ 28'\ 20''$ (v. Greenwich)

$\varphi = 47^0\ 24'\ 7''$ (nördlicher Breite)

Nr.	Ballon	Führer	Landungsstelle	λ	φ	Distanz km
1	Amerika II	E. W. Mix	Gustowo, 14 Werst von Ostrolenka bei Warschau	21^0 35′ 01″	53^0 05′ 11″	1121,11
2	Ile de France	A. Leblanc	bei Zazriva, Ungarn; 3 km nordöstlich	19 10 42	49 17 26	817,17
3	Azuréa	E. Messner	3 km östlich Thule, Kr. Rosenberg, Schlesien	18 11 26	50 52 00,9	803,70
4	Helvetia	Obst. Schaeck	800 m südlich von Strehlitz, Kreis Oels, Schlesien	17 19 51	51 17 02,7	772,02
5	Picardie	M. Bienaimé	Blaschewitz (Neustadt), 7 km NW., Ob.-Glogau (Ob.-Schl.)	17 49 49	50 22 42	758,70
6	Berlin	Dr. Bröckelmann	bei Nesselsdorf, Kreis Neu-Titschein, Mähren	18 09 38	49 36 18,5	753,25
7	Cognac	V. de Beauclair	100 m nordöstl. der Ortsmühle Possnitz, Kr. Löbschütz, Schlesien	17 50 25	50 04 32	747,13
8	Busley	P. Meckel	3 km nördlich von Laz, Komitat Trenszen, Ungarn	18 02 28	48 53 31	728,18
9	Utopie	L. de Brouckère	Kunzendorf, Bezirk Mährisch-Weisskirchen, Mähren	17 44 45	49 36 55	724,91
10	Düsseldorf II	v. Abercron	3 km östlich Habendorf, Kr. Reichenbach, Preussisch-Schlesien	16 42 00	50 38 52	701,74
11	Condor	E. Dubonnet	Neudorf bei Reichenbach, Schlesien	16 36 57	50 45 32	699,63
12	Zixa	Cap. Frassinetti	Nemojan, Kreis Wischau, Mähren	17 00 00	49 17 01,5	663,15
13	Albatros	G. Piacenza	Zieley bei Rokitnitz, Kreis Königgrätz, Böhmen	16 28 05	50 10 05	660,71
14	Austria	Dr. A. Schlein	Landshut bei Lundenburg, Wien	16 58 23	48 43 31	647,84
15	The Planet	F. K. Mc. Clean	Rinenen, Distrikt Jicin (Gritschin), Böhmen	15 21 13	50 26 20,5	604,90
16	Ville de Bruxelles	G. Geerts	Ober-Yesoway, Kreis Jungbunzlau, Böhmen	14 54 37	50 24 39,5	576,57
17	Jésus Duro	A. Vleminkx	Baumgarten-Berg (Hofstetten) bei Linz	14 17 17	48 18 19	444,88

Für die Richtigkeit der Präsident des Wissenschaftlich-meteorologischen Komitees:

Eidgen. Meteorologische Zentralanstalt:

Der Direktor: Dr. J. Maurer.

Berichtigung.

Zu unserem „Rückblick auf die ‚Jla'" haben wir auf Seite 940 nachzutragen, dass die von August Euler benutzten Flugmaschinen ausschliesslich deutsches Erzeugnis und in den Eulerschen Flugmaschinenwerken zu Frankfurt a. M. hergestellt sind Die verwendeten Motoren aber sind keine deutschen, sondern französische Motoren, weil bisher deutsche Flugmaschinenmotoren nicht zu haben waren.

Bekanntmachung betreffend den Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf der Weltausstellung in Brüssel 1910.

Der durch das Gesetz vom 18. März 1904 (Reichsgesetzbl. S. 141) vorgesehene Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen tritt ein für die Ausstellung in Brüssel 1910.

Berlin, den 6. Oktober 1909.

Der Reichskanzler.
I. V.: Delbrück.

Industrielle Mitteilungen.

Auf der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung Frankfurt a. M. wurde beim Wettbewerb für Ballonkorbbeleuchtung der „Ferrabin"-Handlampe (Adolph Wedekind, Hamburg) der erste Preis, die goldene Medaille, zuerkannt.

Berichtigung. Die Oesterreichisch-Amerikanische Gummifabrik Aktien-Gesellschaft teilt uns mit, dass die Hülle des österreichischen Luftschiffes „Esteric" nicht aus Continentalstoff, sondern aus dem Breitenseer Ballonstoff der obengenannten Fabrik hergestellt ist. Wir geben unsern Lesern hiervon gern Kenntnis.

Amtliche Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Universitätsprofessor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. med. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Justizrat **Eschenbach,** Berlin.

Der Chemnitzer Verein für Luftschiffahrt E. V., Chemnitz, ist in den Deutschen Luftschiffer-Verband aufgenommen worden.

Verbandsabzeichen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes sind zu beziehen von den Geschäftsstellen der einzelnen Verbandsvereine und von der Awesmünze, Berlin SW. 68, Alexandrinenstrasse 14, zum Preise von M. 4,25 einschliesslich Porto und Nachnahmegebühr.

Amtliche Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin.**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Broeckelmann.** — Stellvertreter: Oberleutnant **von Selasinsky,** Dr. **Brinkmann.** — Technischer Beirat: Hauptmann **Herwarth von Bittenfeld.** — Mitglieder: Fabrikbes. **Krause,** Oberleutn. d. L. **La Quiaute,** Buchdruckereibesitzer **Unverdorben.**

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: [illegible]of. Dr. **[illegible]üring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster,** Kr[illegible]r. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 1[illegible].

Amtliche Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A.W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 328.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Weitere Mitteilungen s. S. VI.

Amtliche Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt“.
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Amtliche Mitteilungen
des
Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Vorstand:

Major z. D. **Knopf,** Weimar, Vorsitzender.
Dr. **Gocht,** Halle.
Oberingenieur **Heime**, Erfurt.
Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Fahrtenwart.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav-Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Fabrikdirektor **Herrmann,** Erfurt, Sedanstr. 41.
1. Vertreter: Oberleutnant im Inf.-Rgt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
2. Vertreter: Fabrikbesitzer **Paul Sorge,** Vieselbach.

Ortsgruppen in Arnstadt und Suhl.

Sektion Halle a. S.

Geschäftsstelle: Poststrasse 6.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstrasse 12.
Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtmann,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18
Berginspektor **Liebenam,** Nordhausen.

Ortsgruppen in Nordhausen und Naumburg a. d. Saale und Umgegend.

Sektion Thüringische Staaten.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedere-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Fahrtenauusschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.

Ortsgruppen in Altenburg, Gotha, Gera, Weimar, Ilmenau, Coburg.

Amtliche Mitteilungen
des
Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin, Neu-Westend, Martinstr. 12.**
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwall 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg-Wolfsburg,** Wilhelmstr. 92. Tel. 492.
Stellvertretender Vorsitzender: Regierungsassessor a. D. Dr. jur. **Eberhard Hörstel,** Augusttorwall 5. Tel. 733.
Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs,** Eulenstr. 7.
Stellvertretender Fahrtenwart: Oberleutnant **von Seel,** An der Paulikirche 7.
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree,** Langerhof 7. Tel. 1616.
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner,** Augustplatz 4.
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Professor **M. Möller** und Dr. med. **W. Bernhardt.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Liefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Amtliche Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommer zienrat, Dresden-A Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Amtliche Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister: Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**
Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Amtliche Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908.

Geschäftsstelle: Elberfeld, Schwanenstr. 15, Telephon 1274.

Luftschiffhalle: Leichlingen, Telephon 12.
Bankkonto: von der Heydt Kersten & Söhne, Elberfeld.
Postscheckkonto Nr. 3820, Amt Cöln.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Geschäftsstellen
von
Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Oberbergstr. 23 I.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3. Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 51. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen". Geschäftsstelle: Zentrale des Deutschen Luftflotten-Vereins, **Mannheim** O. 6. 7. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Verein für Motor-Luftschiffahrt in der Nordmark, e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Präsidialgeschäftsstelle: **Kiel,** Düsternbrooker-Allee 38. Tel. 2736.

Verein für Luftschiffahrt, Geschäftsstelle: Bankdirektor **Strohmann, Kolmar i. P.**

Amtliche Mitteilungen
des
Niederrhein. Vereins für Luftschiffahrt.

Mitteilungen des Fahrten-Ausschusses.

Ich erlaube mir die Herren, die sich zu Führeraspiranten haben vormerken lassen, daran zu erinnern, dass auch die ersten vier Ballonfahrten möglichst unter verschiedenen Führern ausgeführt sein müssen. Der F. A. hat in seiner letzten Sitzung einem Herren, der diese vier Fahrten unter einem Führer gemacht hatte, die Ernennung zum Aspiranten verweigert.

Mit dem 1. Januar 1910 ist die vom Luftschiffertage festgesetzte Frist für diejenigen Führer abgelaufen, die sich vor dem 1. September 1908 gemeldet hatten und noch nach den alten Bedingungen qualifiziert werden konnten.

Alle vorgemerkten Herren und Aspiranten sind verpflichtet, zu den F. A.-Sitzungen zu erscheinen, zu denen sie eingeladen werden.

An der grossen wissenschaftlichen Woche, die vom 6. bis 12. Dezember stattfindet, sollen vom Verein möglichst viele wissenschaftliche Fahrten gemacht werden. Ich bitte alle Mitglieder,

die als wissenschaftliche Beobachter ausgebildet sind oder bereit sind, sich als solche ausbilden zu lassen und eine der Fahrten mitzumachen, sich baldigst bei mir zu melden.

Nach den neuesten Beschlüssen der Vereinsversammlung bezahlt die Kasse die Plätze derjenigen Herren, die wirklich gute Beobachtungen abliefern.

Ebenso bitte ich die Herren Führer, die bereit sind, während der wissenschaftlichen Woche zu führen, sich möglichst bald bei mir zu melden unter Angabe der gewünschten Tage.

Der Vorsitzende des F. A.
Dr. Bamler.

In der am 28. Oktober cr. im „Berliner Hof" stattgefundenen Versammlung sind nachstehende Nummern des Ballons „Bamler" zur Auslosung gelangt.

Nr.	lautend auf den Namen des Herrn:
56, 57, 58	Fritz Diehl, Essen
59, 60, 61	W. Diehl, Essen
74, 75	Otto Dierichs, Bochum
62	Ernst Eick, Essen
67, 68, 69	Carl Fricke, Bochum
16, 17, 20	Dr. med. Gummert, Essen
51, 52, 53	Hugo Koenen, Essen
79, 80	Oscar Kunheim, Essen
6, 7	Eugen Laupenmühlen, Essen
99, 100, 101	Dr. Niemeyer, Essen
26, 27, 28, 29, 30, 33, 37	Ernst Schröder, Essen
89, 90, 91	W. Storp, Essen
21, 22, 23	Ernst Vester, Essen
47, 50	E. H. Vogelsang, Bochum

Der Gegenwert der vorstehend aufgeführten Anteilscheine geht den Besitzern zu.

Amtliche Mitteilungen des Kaiserlichen Aero=Klubs.

Am Donnerstag, den 4. November 1909, hielt Herr Ing. E. Rumpler im Kaiserlichen Aero-Klub einen Vortrag über die erfolgreichsten Flugmaschinen und deren Motoren im Sommer 1909.

Der Vortragende führte aus, dass er nur die allerwichtigsten Flugmaschinen vorführen kann und dabei auf deren offiziell anerkannte sportlichen Erfolge sowie auf die konstruktiv besonders bemerkenswerten Details näher eingehen werde. Auf die Zweidecker übergehend, bemerkt Herr Ing. Rumpler, dass die Flugmaschine der Brüder Wright sicher die weitaus grösste Bedeutung geniesse. Diese Bedeutung werde auch in keiner Weise dadurch geschmälert, dass sich eine grosse Reihe von Nachahmern gefunden hätte, denen es gelungen sei, auf der Konstruktion ihrer grossen Vorgänger, der Brüder Wright, fussend, eine oder die andere Verbesserung zu erzielen. Das grosse klassische Verdienst der Brüder Wri t besteht eben darin zuerst die Notwendigkeit der Erhaltung der seitlichen Stabilität erkannt und auch die M ttel zu ihrer Aufrechterhaltung gefunden und mit Erfolg angewendet zu haben.

Herr Rumpler führt an einem 2 m grossen Wrightmodell das Verwinden der Tragflächen praktisch vor. Da diese Frage gegenwärtig zu den in der Flugtechnik am meisten erörterten und umstrittenen gehört, interessiert sie besonders.

Er teilt dann noch mit, dass der Eindecker wohl als Sportfahrzeug der Zukunft, der Zweidecker das Nutzfahrzeug der Zukunft bilden werden. Die Motorstärken werden auf 25 PS und weniger zurückgehen, die Schraubenanordnungen sollen mit Vorteil vorn und die Steuer rückwärts angewendet werden.

Der Vortragende schliesst seinen Vortrag, indem er der Ueberzeugung Ausdruck gibt, dass nach all dem, was er in den letzten Wochen und Monaten in den Flugtechnikerkreisen gesehen und gehört hat, es unzweifelhaft sei, dass das Jahr 1910 deutsche Flugmaschinen hervorbringen werde, die der ausländischen Konkurrenz in jeder Weise ebenbürtig sein werden.

Amtliche Mitteilungen
des
Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: **S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon: Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin-W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld.** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe,** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a. l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Der Vortrag des Herrn Professor Dr. Marcuse über „Navigation in der Luft“ findet Donnerstag, den 18. November cr., statt.

Amtliche Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 17. November 1909. 23. Heft.

In eigener Sache!

Im Verlage unserer Zeitung erscheint Anfang nächsten Jahres

Braunbeck's Sport-Lexikon

für Automobilismus, Motorbootwesen und Luftschiffahrt,

herausgegeben von Gustav Braunbeck, welcher die Entwicklung dieser Sportzweige und ihrer Industrien von ihren Anfängen an in allen ihren Phasen miterlebt hat und in ständiger Fühlung mit allen namhaften Persönlichkeiten, Strömungen und Unterströmungen, als einer der Berufensten zur Herausgabe eines solchen Werks gelten darf. Das vornehm ausgestattete, reich illustrierte Buch wird etwa 1200 Seiten Lexikon-Format umfassen und ein für jede Firma, jeden Sportmann, Kaufmann und Techniker der genannten Branchen, sowie für jeden Sportschriftsteller geradezu unentbehrliches, praktisches Nachschlagebuch des täglichen Lebens sein. Das Werk, eine Frucht jahrelanger Arbeit, gibt nicht bloss einen trefflichen Ueberblick über die gesamte sportliche und industrielle Entwicklung des Automobilismus, Motorbootwesens und der Luftschiffahrt in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, über den Werdegang aller einschlägigen Clubs und Verbände, aller Firmen und Filialen mit Angabe vieler interessanter, bisher unbekannter Details, es enthält auch die Biographien und Porträts einer grossen Anzahl von Industriellen und Sportleuten jener Branchen, von deren Beginn bis zur Gegenwart. Eine Fülle von noch anderem Material über Literatur, Statistik usw., lehrreiche graphische Darstellungen, viele für die Entwickelungsgeschichte jener Sports hochaktuelle, noch nie veröffentlichte Bilder und Tatsachen, erlesene Kunstblätter usw. vervollständigen den hier nur in grossen Zügen skizzierten Inhalt des von allen beteiligten Kreisen mit Spannung erwarteten Buches, das als ein Werk von bleibendem Wert angesehen werden muss.

Im übrigen verweisen wir auf die dieser Nummer beigefügten Urteile hervorragender sportlicher und industrieller Persönlichkeiten über das Werk. Eine Bestellkarte liegt bei. Der Ladenpreis beträgt 20 M.,

der Subskriptionspreis für Leser der „I. A. M." 15 M.

Redaktion der „Jll. Aeronautischen Mitteilungen".

Amtliche Mitteilungen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Neue Flugpreise für deutsche Flieger.

Herr Dr. Karl Lanz, Mannheim, hat beschlossen, die aus seinem, dem Berliner Verein für Luftschiffahrt überwiesenen Fonds noch zur Verfügung stehenden 10000 M. für Flüge neuer Bewerber auszusetzen.

Es erhält der erste, die untenstehenden Bedingungen erfüllende Flieger 7000 M.
„ „ „ „ „ „ „ „ „ 3000 „

Ferner haben der Kaiserliche Automobil-Club und der Berliner Verein für Luftschiffahrt beschlossen, folgende neue Preise gemeinsam auszuschreiben:

Für den 3. die untenstehenden Bedingungen erfüllenden Flieger 2000 M.
„ „ 4. „ „ „ „ „ 1500 „
„ „ 5. „ „ „ „ „ 1000 „

Die Ausschreibung für den Lanzpreis der Lüfte, welche auf alle vorstehenden Preise Anwendung findet, wird nachstehend noch einmal zum Abdruck gebracht.

Ausschreiben für den „Lanzpreis der Lüfte“.

1. Herr Karl Lanz in Mannheim hat dem Berliner Verein für Luftschiffahrt einen „Lanzpreis der Lüfte“ von 40000 M. für ein Flugschiff überwiesen, welches schwerer als Luft ist.

2. Das Flugschiff muss von der 100 m langen Startlinie zwei 1000 m voneinander entfernte Marken umfliegen, davon die zweite Marke im entgegengesetzten Drehungssinn wie die erste und dann zur Startlinie, welche gleichzeitig Ziellinie ist, zurückkehren. Eine Landung ist nicht erforderlich; es genügt, wenn die Ziellinie durchflogen wird. Diese Startlinie liegt parallel zur Verbindungslinie der Marken und 500 m davon entfernt.

3. Der Ort für den Flug wird in jedem einzelnen Falle vom Berliner Verein für Luftschiffahrt festgesetzt.

4. Das Flugschiff darf kein Gas zum Tragen benötigen, während der Fahrt den Boden nicht berühren und muss unbeschädigt landen.

5. Das Flugschiff muss von einem Deutschen konstruiert, in allen seinen Teilen in Deutschland hergestellt sein und von einem Deutschen geführt werden.

6. Die Preisrichter setzen sich zusammen aus dem Stifter des Preises, dem Vorsitzenden des Berliner Vereins für Luftschiffahrt als Vorsitzenden, den Herren Major Gross, Professor Dr. Süring und Direktor Krell.

7. Bewerbungen sind unter gleichzeitiger Einreichung einer genauen Beschreibung und Konstruktionszeichnung des Flugschiffes, sowie eines Nachweises über die Erfüllung der fünften Bedingung des Ausschreibens mindestens 14 Tage vor Ausführung des Fluges an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt zu richten.

8. Die Preisrichter können die Zulassung zum Wettbewerb ablehnen, wenn nicht einwandfrei nachgewiesen ist, dass mit dem Flugschiff schon Flüge von mindestens 1 km Länge ausgeführt worden sind.

9. Der Bewerbungsflug ist nur bei Anwesenheit von mindestens 3 Preisrichtern gültig; er muss daher spätestens 24 Stunden vorher in der Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt angemeldet werden.

10. Für jeden Bewerbungsflug hat der Bewerber ein Reugeld von 50 M. an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt zu entrichten, welches zurückgezahlt wird, wenn der Versuch wirklich stattfindet, auch wenn er ohne Erfolg bleibt.

11. Der Preisbewerber trägt die alleinige Verantwortung für jeglichen Schaden, der durch seine Versuche angerichtet werden sollte.

12. Dieses Preisausschreiben gilt zunächst bis zum 31. Dezember 1910.

Berlin, den 15. April 1908.

Der Vorstand des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.
gez. Busley. gez. Süring.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Auf die in Nummer 22 der „Deutschen Zeitschrift für Luftschiffahrt" bekanntgegebene Finanziernng der Deutschen Luftschifferkarte haben weiterhin folgende Verbandsvereine den Betrag von je 500 M. sichergestellt:

1. Pommerscher Verein für Luftschiffahrt für das Blatt Stettin.
2. Thüringisch-Sächsischer Verein für Luftschiffahrt für das Blatt Coburg.
3. Hannoverscher Verein für Luftschiffahrt für das Blatt Hannover.

In Aussicht gestellt haben ferner der Schlesische Verein für Luftschiffahrt den Betrag von 500 M. für das Blatt Breslau.

Bestellt wurden bei der Kgl. Landesaufnahme in der kartographischen Abteilung die Schichtlinien-Platten der Karten Kiel, Stettin, Coburg, Hannover. Nach Eingang der gesammelten Signaturen für die betreffenden Kartenblätter an den Unterzeichneten kann deren Fertigstellung innerhalb 4 Wochen erfolgen.

Der im September zu Nancy stattgehabte Kongress der permanenten Kommission für Internationale Luftschiffahrt (C. P. I. A.) hat nachfolgenden Antrag gestellt: Le Congrès émet le voeu que la C. P. I. A. provoque une entente internationale pour l'unification des signes conventionnels employés en cartographie aéronautique, et encourage par tous les moyens en son pouvoir la rédaction et la publication de cartes destinées à la navigation aérienne. Moedebeck.

Schlesischer Verein für Luftschiffahrt.

Im ganzen machte der Verein bisher 93 Fahrten davon 67 Fahrten mit dem Ballon „Schlesien", 13 Fahrten mit „Rübezahl', 1 Fahrt mit „Windsbraut".

Nachdem im Laufe des Jahres dem Verein ein ausreichender Stab von ausgebildeten Mitgliedern zugewachsen war, konnte er auch an die Erledigung wissenschaftlicher Aufgaben denken.

Wir durften uns dabei von vornherein der Hoffnung hingeben, Erhebliches zu leisten, weil die wissenschaftliche und experimentelle Erfahrung der Herren Prof. Summer und Pringsheim, beides Mitglieder unseres wissenschaftlichen Ausschusses, und die instrumentellen Hilfsmittel des physikalischen Universitätsinstitutes uns zur Verfügung standen.

Der wissenschaftliche Ausschuss wählte als erstes Thema, an dessen Bearbeitung zu gehen sei, die exakte Untersuchung der Vertikalbewegungen des Freiballons und ihrer Ursachen, einen Gegenstand, der nicht nur von der grössten praktischen Bedeutung ist, sondern auch die Ausarbeitung von Methoden und die Beantwortung von Fragen erfordert, die von höchstem theoretischen Interesse sind.

Die ganze Arbeit wurde von vornherein auf breitester Basis angelegt. Wurde so auf schnelle Erfolge verzichtet, so werden die endgültigen Ergebnisse um so wertvoller sein.

Im einzelnen ist bisher folgendes zu berichten:

1. Als erste Vorbereitung zu einer wissenschaftlichen Fahrt muss die Vergleichung der dabei benutzten Instrumente mit Normalapparaten gelten. Die Ergebnisse dieser im physikalischen Institut wiederholt ausgeführten Untersuchungen waren ausserordentlich überraschende. Wir besitzen z. B. Aneroide, die mit einer erstaunlichen Präzision arbeiten und anderseits genau gleichkonstruierte Schwesterinstrumente derselben Firma, die kaum den Anforderungen einer „Biedermeierfahrt" genügen.

Störungen durch die Erschütterungen bei der Landung oder eingedrungener Ballastsand sind eben bei der grössten Vorsicht nicht zu vermeiden, und deshalb sehr häufig. In den meisten Fällen sind sie von geschickter Hand leicht zu beseitigen. Nur ausnahmsweise muss ein Apparat zur Reparatur in die Fabrik wandern.

Die regelmässigen Revisionen der Instrumente sind also nicht für wissenschaftliche Zwecke unentbehrlich, sie sind auch für den Sport von hervorragendem Nutzen.

Für Fahrten, die ganz einwandfreie Messungen liefern sollen, sind Aneroidbarometer unter allen Umständen unbrauchbar und durch Queksilberbarometer zu ersetzen.

2. Besondere Sorgfalt wurde dem Anbau der verwendeten Apparate an den Ballonkorb gewidmet, um Genauigkeit und Bequemlichkeit der Ablesungen zu vereinigen. Gerade der letztgenannte Punkt wirkt in auffälligster Weise auf die Güte der Beobachtungen ein. So hängt z. B. das Assmannsche ventilierte Thermometer auch bei uns, wie üblich in ausreichender Entfernung vom Korbe, und wird durch ein Fernrohr abgelesen. Der Ventilator aber ist am Korbe angebracht und mit den Thermometern durch eine Rohrleitung verbunden, so dass ihn der Beobachter aufziehen kann ohne sich von seinem Sitz zu erheben und ohne die Thermometer von ihrem Platz zu entfernen. Durch Versuche an einem windgeschützten Platz wurde festgestellt, das selbst in grellster Juli-Mittagssonne diese Einrichtung einwandfrei arbeitet.

Jeder Apparateaufbau wird vor der Fahrt zur Vornahme von blinden Messungen und Einübung der Beobachter fertig am Korbe angebaut.

Der Korb hängt dabei, ohne den Boden zu berühren, mittelst der Korbleinen und des Ringes am Dachgebälk unseres Ballonschuppens, so dass Bewegungen der Beobachter in ähnlicher Weise Schwankungen und Erschütterungen bewirken wie während der Fahrt. Auch diese Massregel hat sich bei Durchführung der letzten Vorbereitungen und Verbesserungen sehr bewährt. Ueber die bisher vorgenommenen Neukonstruktionen von Apparaten und die mit ihnen gewonnenen Ergebnisse sei folgendes erwähnt:

a) Vertikalanemometer.

Bei der letzten wissenschaftlichen Fahrt, am 28. Juli, konnten gleichzeitig notiert werden die Angaben des barometrischen Statoskops nach Bestelmeyer und eines sehr empfindlichen von Dr. v. d. Borne konstruierten integrierenden Vertikalanemometer. Es ergab sich die bemerkenswerte Tatsache, dass die Angaben beider Instrumente fast dauernd mehr oder minder voneinander abwichen, das heisst, dass auch an diesem ausserordentlich ruhigen Tage fast stets messbare Vertikalströmungen der Luft vorhanden waren.

Eine systematische Fortsetzung werden diese Beobachtungen erfahren, sobald das in der Ausführung begriffene nicht integrierende Vertikalanemometer fertig vorliegt, das die schnellen Schwankungen der Vertikalströmungen genauer zu verfolgen gestattet.

b) Temperaturmessungen im Balloninneren.

Voruntersuchungen auf diesem Gebiet wurden angestellt, indem auf einigen Fahrten die Höhenlage und Bewegungstendenz des Ballons, sein Eigengewicht und die Lufttemperatur dauernd unter schärfster Kontrolle gehalten und daraus die mittlere Temperatur des Füllgases abgeleitet wurde, sodann wurde zur Konstruktion eines geeigneten „Thermometers" geschritten. Es wurde dabei angestrebt die einwandfreie Bestimmung der Gastemperatur unter Verzicht auf eine mechanische Ventilation des temperaturempfindlichen Teiles. Es scheint, dass dies gelungen ist, so dass die Messungen selbst bei einer der nächsten Fahrten beginnen können.

c) Untersuchungen über die Aenderung des Füllgases während der Fahrt.

Die Einrichtungen zur Probenahme aus verschiedenen Teilen des Ballons haben sich bewährt. Dagegen bereitete die Mitnahme einer ausreichenden Anzahl von Gefässen zum Transport der Proben Unzuträglichkeiten. Es soll daher künftig nur das spezifische Gewicht des Gases durch Versuche während der Fahrt festgestellt werden.

Die genannten Arbeiten wurden im wesentlichen ausgeführt von dem Vorsitzenden des Fahrtenausschusses, Dr. v. dem Borne. Es assistierten ihm dabei Herr cand. phil. Wolff und in letzter Zeit in sehr wirksamer Weise Herr Kaufmann Georg Holle. Vor allem aber wurden, wie bereits erwähnt, unsere wissenschaftlichen Bestrebungen durch Rat und Tat jederzeit in liebenswürdigster Weise unterstützt durch die Herren Prof. Summer und Pringsheim, wofür denselben auch an dieser Stelle der wärmste Dank ausgesprochen sei.

R. Abegg. G. v. d. Borne.

Physiologische und physikalische Messungen und Beobachtungen bei einer Hochfahrt.

Von Stabsarzt Dr. Flemming.

Hochfahrten sind im allgemeinen ohne Interesse für den Sportluftschiffer, von um so grösserem aber für den Arzt. Denn der Mensch wird hier unter Lebensbedingungen gesetzt, die sonst nicht beobachtet werden. Wohl kann man ähnliche meteorologische Einzelfaktoren schaffen, aber niemals in der Zusammenwirkung wie sie in grösseren Höhen vorhanden sind.

Die physiologischen und pathologischen Wirkungen von Luftverdünnung, Sonnenstrahlung und Kälte sind die im Vordergrunde stehenden Komponenten einer Hochfahrt und Gegenstand von Untersuchungen geworden, die am 26. Mai d. J. Herr Professor Steyrer und ich in dem uns vom Berliner Verein für Luftschiffahrt freundlichst überlassenen Ballon „Berlin" (Inhalt 2200 cbm) angestellt haben.

Zur Ausführnng einer wissenschaftlichen Hochfahrt ist nicht jedes Wetter geeignet. Einmal darf kein starker Bodenwind wehen, damit die leicht zerbrechlichen und teuren Instrumente (wir hatten solche von mehr als 3000 M. Wert im Korbe) keinen Schaden nehmen. Andererseits darf keine Gefahr vorliegen, aufs Meer getrieben zu werden.

Beim Beginn der Ballonfüllung in der Bitterfelder Ballonhalle am 25. Mai um 5 Uhr abends herrschte noch vollständig klares Wetter. Doch bald bezog sich der Himmel. Am nächsten Morgen um 6 Uhr war von Sonne nichts zu sehen, ja, um 8 Uhr trat leichter Regenfall ein. Mit ziemlicher Geschwindigkeit (geschätzt auf etwa 50 km pro Stunde) zogen in grösseren Höhen die Wolken nach Südost. Das uns vom Aeronautischen Observatorium von Lindenberg übersandte Telegramm lautete: 240 m O.—SO. 12 m, 500 m O.—SO. 6 m, 2000 m SW., weiterhin drehend nach W. Auch mit Rücksicht auf die Wetterkarte vom Tage vorher war eine Fahrtrichtung nach Osten zu erwarten. 8 Uhr 32 Min. bei noch leichtem Regenfall erfolgt mit 72 Sack Ballast der Aufstieg. Bei einer Windgeschwindigkeit von 11,1 m per Sekunde erreichen wir um 8 Uhr 40 Min. in einer Höhe von 370 m bereits den Nordausgang von Bitterfeld, also Richtung SO., 8 Uhr 55 Min. in der Höhe von 900 m, der oberen Grenze von Cumuluswolken, wird Broesa gesichtet, also Richtung O., dann „Waschküche". 9 Uhr 10 Min. ist die obere Grenze dieser Stratusdecke in Höhe von 1250 m, 9 Uhr 23 Min. 1650 m hoch die obere Grenze einer dritten Schicht überschritten, 9 Uhr 38 Min. schneit es in feinen Kristallen, der Stand der Sonne ist festzustellen. Aber erst um 10 Uhr 25 Min. in einer Höhe von 4380 m wird die obere Grenze dieser vierten Wolkenschicht erreicht und strahlende Sonne umfängt uns.

Die Temperatur, die 1250 m hoch am feuchten Thermometer +6,5 betrug, ist auf —0,5 gesunken, das Schwarzkugelthermometer zeigt 44°. 11 Uhr 30 Min. 5120 m hoch hören wir längere Zeit hindurch Geschützdonner, von 1 Uhr 15 Min. ab, in einer Höhe von 7350 m, wohl eine halbe Stunde lang Eisenbahnzüge und das übliche Geräusch einer Grossstadt: der eine rät Breslau, der andere Berlin.

2 Uhr 30 Min. hat das Quecksilberbarometer 290 mm überschritten, das Thermometer — leider ist die Feder des Aspirators zerbrochen — zeigt —10,0°, das Sonnenthermometer +60°. Der Ballon beginnt zu fallen.

Schnell werden noch 2 Sack geopfert, 10 bleiben Rest. Noch einmal wird die Höhe von 8000 m um 2 Uhr 50 Min. überschritten. Dann aber lassen wir mit Rück-

Barographenkurve

sicht auf die mögliche Fahrtrichtung nach Norden und die vorgeschrittene Tageszeit den Ballon in Etappen fallen, wie aus der Barographenkurve ersichtlich ist. 3 Uhr 20 Min. hält er noch die Höhe von 7150 m, 3 Uhr 45 Min. 4100 m, 4 Uhr 10 Min. erblicken wir durch Wolkenluken hindurch einen grossen Fluss, 4 Uhr 15 Min. wird der Ballon am Schleppseil abgefangen, 4 Uhr 25 Min. an einer Strohdieme östlich von Angermünde gelandet.

Neben dem Studium der Luftverdünnung war der Hauptzweck unserer Hochfahrt, die Lichtverhältnisse näher kennen zu lernen. Gegenstand der Untersuchung waren zunächst wir beide, ferner 2 Kaninchen, 2 Ratten, 7 Mäuse und eine Anzahl pathogener und nichtpathogener Bakterien.

Abgesehen von dem gewohnten Ohrdruck beim Steigen, machten sich die ersten Folgen der Luftverdünnung geltend, als Herr Steyrer 10 Uhr 45 Min., also nach zweistündigem allmählichen Aufsteigen auf 5000 m, seinen Stickstoffversuch begann. Aus einem sogenannten „Maikäfer" musste bei geschlossener Nasenatmung durch einen Dreiweghahn zunächst reiner Stickstoff eingeatmet, dann nach geänderter Hahnstellung durch diesen wieder ausgeatmet werden. Während auf der Erde dies Experiment stets ohne Beschwerden gelungen, wurde Herr Steyrer jetzt bei vollständigem vorherigen Wohlbefinden schon nach der ersten Einatmung blaurot und taumelte ohnmächtig gegen den Korbrand. Zwei Atemzüge aus der Sauerstoffflasche — wir hatten jeder einen Sauerstoffstahlzylinder mit je 1350 l Sauerstoff von der Sauerstoffzentrale Berlin zur Verfügung — genügten, um das Unwohlsein zu heben. Von jetzt ab nahmen wir nach Bedarf etwa alle 1—2 Minuten die Sauerstoffmaske zum Munde. Diese muss möglichst leicht sein, um dauernd die Einatmung ohne Druckbeschwerden zu ermöglichen. Am besten eignet sich eine Zelluloidmaske mit Luftkissenabschluss, die durch dicken, über den Korbring geleiteten Gummischlauch mit der Sauerstoffflasche in Verbindung steht.

Jenseits 5000 m traten bei uns beiden Beschwerden auf, wenn wir längere Zeit keinen Sauerstoff zuführten. Sie bestanden bei dem einen in allgemeinem Unbehagen, bei dem andern in Kopfschmerzen, Herzklopfen und Luftmangel. Sie wurden um so intensiver und traten um so schneller ohne Sauerstoff auf, je höher wir stiegen und je mehr wir uns beschäftigten. Um die Tätigkeit bei einer Hochfahrt richtig einschätzen zu können, hatten wir die Ballastsäcke absichtlich nicht mit der bekannten Vorrichtung ausserhalb am Korbe angebracht, bei der das Durchschneiden eines Fadens den ganzen Sand von selbst niederfallen lässt, sondern sämtliche 72 Säcke in zwei Lagen im Korbe aufgestellt. Es war somit ein gutes Stück Arbeit, die das Ausschütten des Sandes über den Korbrand hinaus erforderte, zumal sie nur von einem von uns geleistet wurde, und überdies die Sauerstoffmaske, weil hinderlich, dabei abgesetzt werden musste. Der andere von uns war währenddem

hinlänglich mit Ablesen der Apparate — Quecksilberbarometer, Aspirationspsychrometer, Sonnenthermometer. Umdrehen der 10 kg schweren Aspirationsflasche für Bakterienuntersuchung (s. später) usw. — beschäftigt. Die Luftverdünnung kam also während angestrengter Tätigkeit bei uns zur Geltung. Dies muss zur richtigen Beurteilung der Störungen vorausgeschickt werden. Wir stemmten dann ausserdem 30 mal in jeder Hand eine Stickstoffbombe von 4 kg, um die Reaktion von Puls und Atmung dabei festzustellen. Von einem Ohnmachtsanfall wurde auch ich befallen, als ich in der Höhe von 7—8000 m für einen Augenblick die Sauerstoffmaske zur Verpackung des Elektroskops absetzte. Sonnen- und Kältewirkung und Sauerstoffarmut rufen dabei ein solches Gesichtskolorit hervor, dass dem Beschauer ängstlich zumute werden kann, während der Betroffene selbst mehr apathisch, unlustig zu jeder Arbeit ist, als besondere Beschwerden empfindet. Man hat z. B. niemals das Gefühl der Erstickung, wie mancher unter diesen Verhältnissen annehmen könnte. Am eigentümlichsten unter den subjektiven Erscheinungen war das Gefühl der Muskelkrämpfe, die bei uns gleichzeitig in der Höhe von 7—8000 m eintraten, sobald nur die Sauerstoffatmung ausgesetzt wurde, und zwar waren nur die Adduktoren beider Daumen und die Kaumuskeln betroffen.

Die objektiven Beobachtungen der Zirkulationsstörungen nach Aussetzen der Sauerstoffatmung gibt folgende Tabelle wieder.

Zeit	Höhe	Luftdruck	Puls	Atem-frequenz	Bemerkungen
—	—	752 m	a 72	18	—
			b 72	18	—
10[45]	4800	405 m	a 94	26	—
			b 96	28	—
11[30]	5100	390 m	a 111 klein	23	allgem. Unbehagen
12[30]	7100	330 m	b 110	35	—
2[30]	8000	290 m	a 110 klein deutlich	30	—
			b 113 sehr klein, kaum fühlbar	34	—
3[20]	7100	330 m	b — nicht zu fühlen	—	Verpacken des Elektroskops
3[30]	4100	442 m	a 120	28	Müdigkeitsgefühl
			b 90 (Anarhythmie) kaum fühlbar	34	30 × 4 kg gestemmt

Diese Befunde zeigen eine erhebliche Abweichung von der Norm, die, wie bereits oben bemerkt, durch die dauernde Tätigkeit im Korbe bedingt ist.

Es scheinen solche Störungen bei zeitweiser Abnahme der Maske nicht in jedem Falle aufzutreten, wenigstens hat von Schroetter bei einer Hochfahrt mit Berson und Süring keinerlei Puls- oder Atembeschleunigung konstatiert. Dass aber bei Mensch und Tier in solchen Höhen ohne Sauerstoffeinatmung auch in vollkommener Ruhe schwere Krankheitserscheinungen auftreten, beweist einmal die geschichtliche Tatsache, dass zwei bekannte Forscher, Sivel und Crocé-Spinelli, bei einer Hochfahrt infolge ungenügender Sauerstoffeinatmung den Tod fanden, anderseits die Beobachtung an unseren Versuchstieren.

Diese waren an der Aussenseite des Korbes in Käfigen der Einwirkung von Luft und Sonne ausgesetzt. Beide Ratten waren mit bösartigen Geschwülsten Sarkom) infiziert. Davon ging die eine am dritten Tage nach der Fahrt ein. Von den sieben Mäusen war einer ein 1 cm grosses Hautstück entfernt, eine war mit einer Oese des gelben Eiterkokkus (St. aureus), eine andere mit

einer Oese des grünen Eiterkokkus (Pyocyaneus) geimpft; die übrigen vier waren nicht vorbehandelt und dienten zur Kontrolle. Gleich behandelte Tiere blieben zur Kontrolle im Laboratorium. Bei der Maus, der ein Stück Haut exzidiert war, trat im Vergleich zu der zurückgebliebenen zwar im Hautdefekt eine schnellere Verkleinerung und Verschorfung ein — für schlecht heilende Geschwüre sind Sonnenbäder erfahrungsgemäss schon auf der Erde ein ausgezeichnetes Heilmittel, noch mehr aber im Höhenklima —, trotzdem erfolgte am fünften Tage der Tod. Desgleichen ging am dritten Tage die mit dem gelben Eiterkokkus geimpfte Maus ein, ebenso wie am siebenten Tage die vor der Fahrt nicht behandelte, aber gleich danach mit demselben Eitererreger geimpfte, während sämtliche daheimgebliebenen Kontrolltiere keinerlei neue Erscheinungen darboten. Bei den eingegangenen Tieren konnte aus dem Blut der Infektionserreger nicht wieder gezüchtet werden. Die Todesursache dürfte daher nicht so sehr in der Schwere der Infektion, als in der durch die Höhenwirkung herabgesetzten Widerstandskraft des Körpers zu suchen sein.

Besondere Aufmerksamkeit haben wir auf die Wirkungen des Sonnenlichtes verwandt. Unter dessen Strahlungen entstehen bekanntlich bisweilen auch bei Gletscherwanderungen und sportlichen Ballonfahrten erhebliche Entzündungen der Haut an unbekleideten Körperteilen (Gletscherbrand). Um deren Wesen am eigenen Körper kennen zu lernen, liessen wir Kopf und Nacken unbedeckt. Die Folgen dieser sechsstündigen ungehinderten Sonnenbestrahlung in der Höhe von 4000 bis 8000 m waren überraschend, wenigstens bei einem von uns, der sich bei seinen Versuchen mehr als der andere in der direkten Sonne bewegt hatte. Es trat eine enorme Schwellung der Haut ein, die, abgesehen von dem fehlenden Fieber (fehlender Eiweissausscheidung), vollkommen dem Bilde der Wundrose glich. Erst 48 Stunden nach der Fahrt erreichte die Entzündung ihren Höhepunkt. Sie betraf die behaarte Kopfhaut, den Nacken und das ganze Gesicht, insbesondere die Augenlider, deren Schwellung am Morgen nach der zweiten Nacht die Augäpfel vollkommen verdeckt hielt. Die Aenderung der Physiognomie des Gesichtes war eine so fabelhafte, dass der Betreffende selbst von nahen Bekannten zunächst nicht erkannt wurde. Erst in der dritten Nacht gingen diese objektiven Erscheinungen, wie auch das lästige Brennen und Spannungsgefühl zurück, und es erfolgte in den nächsten acht Tagen zweimal eine Abschälung der Haut in langen Fetzen.

Interessant war auch unser Versuch, einen wirksamen Schutz gegen die unter gleichen Bedingungen häufig entstehende sogenannte Schneeblindheit ausfindig zu machen. Der eine von uns trug zu diesem Zwecke während der Fahrt eine rauchgraue, der andere eine Euphosbrille. Bei letzterem trat nur ein allmählich zunehmendes Lidödem, fortgeleitet von der Hautentzündung des Gesichts auf. Der andere aber, dessen Augen durch die rauchgrauen Gläser geschützt waren, hatte am Tage nach der Fahrt unter der typischen Schneeblindheit zu leiden, die sich bekanntlich — sehr schmerzhaft — durch Rötung und Schwellung der Augenbindehaut, der Lider und der Augäpfel, Lidkrampf, Tränenträufeln und Lichtscheu kennzeichnet. Die schwachgrün-gelben Euphosgläser, die bei einer Dicke bis zu 1 mm die leuchtenden Strahlen nur sehr wenig schwächen (etwa 5%), Strahlen von 400—300 m Wellenlänge aber, also alle ultravioletten Strahlen, vollständig auslöschen, waren imstande gewesen, die Schneeblindheit zu verhüten, während dies den rauchgrauen Gläsern, die das ganze Spektrum gleichmässig verdunkeln, nicht gelungen war. Indirekt beweist somit dieser Versuch, dass die Reizerscheinungen am Auge Wirkung ultravioletter Strahlen sind. Die Augen unserer Kaninchen reagierten folgendermassen: Jedes war an einem Auge staroperiert, um die ultravioletten Strahlen, die von der Linse — zum Schutze des Augenhintergrundes — normaliter verschluckt werden, bis zur Netzhaut gelangen zu lassen. Leider kniffen die Tiere im Sonnenlicht dauernd die Augen zu, und irgendwelche Veränderungen der Netzhaut wurden deshalb nicht gefunden. Dem einen Kaninchen

war jedoch das Zukneifen am anderen Auge durch ein mit Heftpflaster befestigtes Euphosmonokel erschwert. Hier stellte sich in den folgenden Tagen eine Hornhautentzündung ein, die vornehmlich den Lidspaltenbezirk einnahm, oberflächlich gelegen und mit einem scharfbegrenzten Wall versehen war. Unter der üblichen Behandlung ist sie erst nach vier Wochen Dauer mit Zurücklassung feinster Trübungen abgeheilt. Sie ist nach Lage der Versuchsanordnung hauptsächlich durch die Wärmestrahlen des Sonnenspektrums hervorgerufen, da die ultravioletten Strahlen durch das Euphosglas absorbiert wurden.

Auch die Untersuchungen über Arten und Verbreitung der lebensfähigen Mikroorganismen in den höheren Luftschichten wurden ergänzt. Jedoch wurde an Stelle der früheren Ansaugungsmethode durch eine Pferdemagenpumpe ein Verfahren gewählt, das eine noch gleichmässigere und stetigere Aspiration gestattet. Das hygienisch-chemische Laboratorium der Kaiser-Wilhelms-Akademie ermöglichte mir, folgenden Apparat herzustellen. In der Mitte drehbar sind ausserhalb am Korbe übereinander 2 je 10 l fassende Metallbehälter angebracht. Sie sind miteinander massiv verbunden und mit einem 10 kg schweren Laufgewicht versehen, das ermöglicht, nach Füllung des einen Behälters mit Wasser oder Glyzerin beide Behälter um den Mittelpunkt des Apparates leicht zu drehen. Beide Behälter stehen durch ein fingerdickes Rohr in Verbindung, können aber durch einen Hahn abgeschlossen werden. Der obere Behälter wird mit dem schon früher beschriebenen*) Filterapparat der Luft durch einen 10 m langen Gummischlauch verbunden, der durch ein 8 m langes ausziehbares Stativ bis zur Filterstelle 1—2 m ausserhalb der Peripherie der Ballonhülle geführt werden kann. Wird jetzt der Hahn zwischen den Behältern geöffnet, fliesst das Glyzerin vom oberen in den unteren Behälter und saugt dadurch gleichmässig die Luft durch das Filter nach. Ist der obere leer, wird das Laufgewicht nach oben gezogen, der ganze Apparat um 180° gedreht, der vorher geschlossene Hahn wieder geöffnet. Der untere Behälter wird so zum oberen und Abfluss und Ansaugung beginnt von neuem. Die Glasfilter wurden dann in der alten Weise auf Gelatineplatten verarbeitet und die Bakterienarten identifiziert. So wurden Untersuchungen zwischen 1600—1700 m, 3000—3500 m, 4000—4500 m und 7000—7500 m angestellt. In den Höhen von 1600—1700, 3000—3500 und 4000—4500 m wurden in den luftdurchflossenen Filtern Mikroorganismen festgestellt, und zwar 0,2—0,5 Keime in 1 l Luft, darunter, im Einklang mit meinen früheren Untersuchungsresultaten, vorwiegend rot-grün-gelbe Farbstoffbildner; zwischen 7000—8000 m wurden Keime nicht gefunden.

Es lag nach den früheren Luftuntersuchungen nahe, festzustellen, wie weit Mikroorganismen in höheren Luftschichten durch Lichtwirkung beeinflusst werden Zu diesem Zweck wurden Reinkulturen von Bakterien in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und in bestimmter Menge (2 gleich grosse Tropfen) in Glaskapillaren aufgesaugt. An beiden Enden abgeschmolzen und mit Namen des betreffenden Bakteriums versehen, wurden diese in besonders dafür angefertigten, an der Aussenseite des Korbes befestigten Kästen bestimmter Sonnenbestrahlungsdauer oder einzelnen Teilspektren unterworfen, indem die Kästen mit planparallelen Küvetten, die bestimmte Farbstofflösungen enthielten, überdeckt wurden.

So liess schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak nur blaue, violette und ultraviolette Strahlen durch, doppeltchromsaures Kali nur rote, orange, gelbe und Spuren von grünen, konzentrierte Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff nur ultrarote. Endlich wurde auch noch das die ultravioletten Strahlen absorbierende Euphosglas probiert. Die so bestrahlten Kapillaren wurden am folgenden Tage nach Abbrechen der Enden entleert, mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespritzt und erheblich verdünnt (meist um das 1600fache), dann wurde 1 ccm

*) Arten und Verbreitung der lebensfähigen Mikroorganismen. „Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten", 1907, Band 58.

Meteorologische Verhältnisse: auf Erdoberfläche	Meteorologische Verhältnisse: 7—8000 m hoch	Bakterienart	unbestrahlt: Erde	unbestrahlt: 7—8000 m hoch	bestrahlt 40 Min.: Erde	bestrahlt 40 Min.: 7—8000 m	1½ Std.: Erde	1½ Std.: 7—8000 m	2½ Std.: Erde	2½ Std.: 7—8000 m
Tageszeit: 12^{8}—2^{10} p. m.	1^{15}—3^{45} p. m.	Rosehefe	1 000 000	1 000 000	327 000		6 800			5 100 000
		Grüner Eiterkokkus	1 000 000	1 000 000	800 000		0			1 050 000
Jahreszeit: 18. 6. 09	26. 5. 09	Typhusbazillus	1 000 000	1 000 000	300 000		0	127 000		12 000
		Choleravibrio	1 000 000	1 000 000	337 000	344 000	0	130 000		0
Aspirationspsychrometer: a) feucht 15,9—16,5 b) trocken 20,1—23,2	—10° (bis —15°)	Tuberkelbazillus (Tod des geimpften Meerschweinchens)		† nach 12 Tagen		† nach 32 Tagen		† nach 48 Tagen		lebt
Sonnenthermometer: c) 58,0—60,3	58—60°									

dieser Verdünnung in 10 ccm flüssiggemachtem und auf 43° wieder abgekühltem Agarnährstoff ausgesät und auf Platten gegossen, auf denen nach 1—8 Tagen dann die Anzahl der gewachsenen mit Hilfe des Mikroskops ausgezählt wurde. Zu diesen Versuchen waren benutzt, erstens in der atmosphärischen Luft vorkommende Keime (Bact. prodigios., Bacillus Kiel, Torula rosacea), sämtlich roten Farbstoff bildend, und verschiedene Krankheitserreger (der grüne, der gelbe Eiterkokkus, der Erreger von Typhus und Cholera, der Tuberkelbazillus).

Der Tuberkelbazilleninhalt der Kapillare wurde in 1 ccm Kochsalzlösung aufgeschwemmt und auf Meerschweinchen verimpft. Unter dieser Versuchsanordnung ergaben sich folgende Resultate, bei denen die zur Kontrolle im Laboratorium gebliebenen unbelichteten Bakterienaufschwemmungen mit einer Wachstumsziffer von 1 000 000 Kolonien zugrunde gelegt sind.

Demnach trat (s. nebenst. Tab.) bei der Rosahefe im Gegensatz zu den Versuchen auf der Erde nicht nur nicht Abtötung, sondern sogar Vermehrung ein, wenn sie der freien Sonnenbestrahlung in 7—8000 m ausgesetzt wurde. Auch bei den Krankheitserregern (B. pyocyaneus, B. Typhi und Vibrio Cholerae) war die Wirkung in der Höhe geringer, als auf der Erde, insofern, als die Mikroorganismen durchschnittlich wesentlich später zugrunde gingen. Und zwar waren noch vorhanden nach 2½ Stunden Bestrahlung vom B. pyoc. etwa die gleiche Menge, vom Aureus der 14. Teil, vom B. Typhi der 80. Teil, vom V. cholerae 0 gegen 0 schon nach 1½ Stunden auf der Erde. Von den mit Tb. geimpften Meerschweinchen blieb nur eins am Leben, das mit 2½ Stunden der Sonne ausgesetzten Keimen behandelt war, während die übrigen nach verschieden, aber entsprechend langer Zeit an typischer Bauchfelltuberkulose zugrunde gingen. Auf die Untersuchungsergebnisse der übrigen mit Teilspektren belichteten Mikroorganismen kann ich hier nicht näher eingehen. Sie werden ausführlich an anderer Stelle veröffentlicht. Nur soviel sei erwähnt, dass auch diese Resultate neben der Strahlungsintensität einen wesentlichen Faktor der bakteriziden Kraft in der Lufttemperatur erkennen lassen, die auf der Erde durchschnittlich +16°, in 7—8000 m Höhe mehr als —10° betrug, bei etwa gleicher Strahlungswärme.

Endlich habe ich auf dieser Fahrt die Beobachtungen über die atmosphärische Radioaktivität fortgesetzt. Bekanntlich enthält die atmosphärische Luft normalerweise radioaktive Substanzen, die durch die kapillaren Kanäle der Erde in Form von sogenannter Emanation, einem Gase vergleichbar, in die Luft dringen und an der Oberfläche beliebiger Körper haften, besonders, wenn diese auf negativem Potential gehalten werden. So erlangen sie vorübergehend eine induzierte Aktivität, die phosphoreszierend, auf Gase ionisierend und photographisch wirkt. Die Geschwindigkeit, mit der diese induzierte Aktivität abklingt, ist für die die induzierte Aktivität erzeugenden Substanzen verschieden, aber charakteristisch.

In der freien Atmosphäre sind diese radioaktiven Substanzen zuerst von Elster und Geitel nachgewiesen, auf ihre Veranlassung auch an verschiedenen Orten unter und über der Erde, unter andern in einer fortlaufenden Reihe von Messungen auf der Zugspitze (2964 m) von Jaufmann. Die Entfernung von der Erdoberfläche war bei diesen Messungen aber immer nur verhältnismässig gering. Vom Ballon aus die Untersuchungen zu ergänzen, habe ich, auch auf Anregung der erwähnten Herren, seit dem vorigen Jahre unternommen.

Zum Nachweis bedarf man erstens eines Körpers, auf dem sich die Emanation niederschlägt, zweitens, da dieser Niederschlag besonders auf Körpern stattfindet, die sich auf negativem Potentialniveau befinden, einer Elektrizitätsquelle, und drittens eines Apparates, mit dem man den radioaktiven Zustand prüfen kann.

Die Kaiser Wilhelms - Akademie gestattete mir zu diesen Versuchen von der Firma Günther & Tegetmeyer in Braunschweig eine Hochspannungstrockensäule herstellen zu lassen, die bei Ableitung eines Poles eine freie Spannung von etwa 2000 Volt zeigte. Diese Elektrizitätsquelle wurde an den Korbleinen ausserhalb des Ballonkorbes verankert und an den Polen mit 20 m langen, dünnen blanken Kupferdrähten armiert. Die so auf hohe Potentialdifferenz gebrachten, unten mit Blei beschwerten Drähte wurden zwei Stunden dem Einfluss der freien Atmosphäre überlassen, dann auf einen Drahtnetzzylinder gewickelt und in den Apparat zur Messung der Elektrizitätszerstreuung nach Elster und Geitel eingeführt. Dieser besteht aus einem Aluminiumblattelektroskop und dem Zerstreuungskörper, über den ein Metallzylinder mit unten und oben abnehmbarem Deckel gestülpt wird. Nach vorheriger Kontrolle wird der Zerstreuungskörper durch eine Zambonische Säule wieder elektrisch geladen, so dass die Aluminiumplättchen sich ausbreiten, und nun mit Stechuhr beobachtet, um wie viel Skalenteile in einer bestimmten Zeit die Plättchen (meist 15—20 Minuten) abfalllen. Dadurch erhält man ein Mass für den Gehalt an Ionen, den die auf dem Draht niedergeschlagene radioaktive Substanz der abgeschlossenen Luft mitgeteilt hat. In dieser Weise habe ich bei meinen letzten Fahrten Messungen der atmosphärischen Radioaktivität angestellt, die nach Spannungsverlust ausgedrückt werden. Bei der Hochfahrt erhielten wir so nach zweistündiger Exposition folgende Werte:

Gegenprobe ohne Draht.

Zeit	Höhe des Ballons	Skalenteile	=	Volt
12^{10}	6500 m	16,4		136,5
12^{26}	6900 „	16,7		138,3

1. Messung: negativ geladener, 20 m langer Draht, exponiert 10^{10}—12^{10} vormittags in Höhe von 3400—7100 m.

Zeit	Höhe des Ballons	Skalenteile	=	Volt
12^{35}	7200 m	31,2		209,9
12^{42}	7210 „	31,6		119,6
		In 7 Minuten		90,3 Volt
		in 60 Minuten		774 „

bei 20 m Drahtlänge, also

$$A = 38{,}7 \text{ Volt.}$$

2. Messung: negativ geladener, 20 m langer Draht, exponiert 12^{45}—2^{45} nachmittags in Höhe von 7000—8000 m.

Zeit	Höhe des Ballons	Skalenteile	=	Volt
2^{50}	8000 m	24,0		178,3
3^{20}	7150 „	19,5		153,2
		In 30 Minuten		25,1 Volt
		in 60 Minuten		50,2 „

bei 20 m Drahtlänge, also

A = 2,5 Volt.

Vergleichshalber sind diese Ergebnisse der früher schon veröffentlichten Tabelle*), auf folgender Seite, auf 1 Stunde Expositionszeit und 1 m Drahtlänge umgerechnet, hinzugefügt.

Sehr hohe Werte wurden also auf einer Fahrt am 19. 7. 08 (A = 23,0) gefunden und bei der jetzigen Hochfahrt (A = 38,7), beide Male an der oberen Wolkengrenze. Zunahme der Sonnenhöhe und Temperatur stand oft mit zunehmender Aktivität unter sonst ähnlichen Bedingungen in gleichem Verhältnis.

Um über die Natur der induzierten Aktivität ins Klare zu kommen, habe ich bei einer Fahrt am 18. Juli d. Js. versucht, die Abklingungskurve zu bestimmen. Die Messungen eines etwa mehr als 2 Stunden in der oben erwähnten Weise zwischen 500—1200 m Höhe exponierten Drahtes ergaben während einer fast zweistündigen Dauer, in der der Ballon in der Höhe von 1120—1180 m gehalten wurde, folgende Werte, die in nachfolgender Tabelle und Kurve dargestellt sind:

Zeitintervall in Min. 12—1,46 mittags	Mittlere Zeit in Min.	Abnahme in Volt	Desgl. berechnet auf 10 Min.	Desgl. korrigiert (Gegenprobe abgezogen)
0—5	2½	9,2	18,4	17,4
5—10	7½	7,8	15,6	14,6
10—15	12½	6,4	12,8	11,8
15—20	17½	6,2	12,4	11,4
21—26	23½	5,4	10,8	9,8
26—31	28½	8,9	17,8	16,8 } zu hoch!
31—41	36	9,7	9,7	8,7
41—51	46	9,9	9,9	8,9
51—56	53½	7,0	14,0	13,0 } zu hoch!
56—61	58½	5,0	10,0	9,0
61—66	63½	3,3	6,6	5,6
66—86	76	6,6	3,3	2,3
86—91	88½	3,2	6,4	5,4 } zu hoch!
91—101	96	3,1	3,1	2,1
101—106	103½	1,6	1,6	0,6

Es zeigt sich also, dass der aktivierte Draht nach Ablauf von fast 2 Stunden sein Strahlungsvermögen praktisch verloren hat, somit kann es sich nur um die Zerfallsprodukte des Radiums handeln. Denn soweit unsere Kenntnisse jetzt reichen, kommen bei Versuchen in freier Luft nur die Emanation des Radiums und des Thoriums in Betracht. Da aber die Zerfallsprodukte der letzteren (vergl. Kurven) so beständig sind, dass die Intensität ihrer Strahlung erst nach Ablauf von 11 Stunden auf den Halbwert sinkt, muss die Abklingung hier durch Radiumemanation bewirkt sein.

Dass unsere Kurve (A.) nicht genau der für Radiumemanation entspricht, hat seinen Grund darin, dass der Ballon während der Messungen nicht in absolut dem-

*) „Physikalische Zeitschrift“, 9. Jahrgang, Nr. 23.

Nr. u. Datum	Aufstiegs- und Landungsort	Luftdruck in Berlin	Temperatur in Berlin	Fahrtrichtung nach	Durchschnittliche Geschwindigkeit in km	Tageszeit der Messung	Höhe des Ballons in Metern	Bewölkung unter dem Ballon	Bewölkung über dem Ballon	Drahtlänge in Metern	Aktivität des Drahtes u. 1 St. Exposition pro 1 m (*A*)	Voltverlust pro Minute bei der Isolationsprobe	Bemerkungen
I 26./27. VII. 1907	Berlin—Bobrowniki (Russland)	756,3—757,0	14,6	E	22	*8h30*—*10h30 a.m* 11 *a*—1 *p*	1600—2500 2500—3700	6—10 5—7	4—8 0	15 40	**5,0** **3,1**	0,55 0,10	
II 2. II. 1908	Berlin—Königsbrück bei Dresden	754,2—757,9	—1,8 bis —0,9	S—SE	21	1¼—3¼ *p*	1500—1800	10	10	33,3	**3,2**	1,40	
III 30./31. V. 1908	Bitterfeld—Ermsleben am Harz	759,3—760,1	21,0—28,0	NE—E—SE—W—NW	16,7	6½—8 *a* 8—9½ *a* 9¾—10½ *a*	500—800 900—1200 1300—1600	0 0 0	0 0 0	20 10,7 15	**11,3** **3,4** **5,4**	0,87 — —	Am 29. V. fand sich im Hof der Kaiser Wilhelms-Akademie zu Berlin **A = 2,2.**
IV 19. VII. 1908	Berlin—Schandelah (Braunschweig)	751,0—749,9	16,0—27,0	W—SW	18,5	10¾—12 *a. m.* 12¾—1¾ *p* 2—3 *p* 3—4 *p* 5½—6½ *p*	500—700 600—1000 1200—1400 900—1100 1500—1800	6—7 3—4 0 0 0	6—7 3—4 0 0 0	21 18 20 12 15	**0,41** **4,5** **13,0** **23,0** **9,6**	0,06 — — — —	Unmittelbar vor Beginn der Exposition starker Gewitterregen. Am 17. VIII. ergab sich im Hof der Kaiser Wilhelms-Akademie A = 2,3. Während des ganzen Tages Gewitterstimmung.
V 7./8. IX. 1908	Berlin—Elbing	755,0—757,6	12,1—25,1	E—NE	23,6	6—7 *a* 7—8 *a* 8—9 *a* 9—10 *a* 10 *a*—11 *a* 11 *a*—12 *m* 12 *m*—1 *p*	0—500 500—1000 1000—1300 1300—1500 1500—1600 1400—1500 1250—1600	0 0 0 1—2 0 0 0	0 0 0 1—2 0 0 0	13,5 8,5 5,0 8,0 9,0 11,5 12,0	**1,64** **3,4** **7,4** **4,8** **4,2** **4,7** **5,7**	0,0 — — — — — —	Am 3. IX. ergab sich für *A* im Hof der Kaiser Wilhelms-Akademie der Wert **1,1** und nach der Fahrt am 9. IX. auf dem Gelände des Luftschifferbataillons **12,4.**
VI 26. V. 1909	Bitterfeld—Angermünde	753,6—753,9	10,3—16,5	N—NO	26,5	10^{10}—12^{10} *a* 12^{45}—2^{45} *p*	3400—7000 7000—8000	10 10	10—0 0	20 20	**19,4** **1,3**	0,0 —	Am 24. V. 09 ergab sich im Charitégarten **A = 2,2.**
VII 18. VII. 1909	Berlin—Ostrowo	760	22,5	O—SO	36,6	9^{40}—12^{50} 12—2	500—1200 1100—1280	0 0	0 0	20 20	**2,0** **3,7**	— 0,1	Bei den Aktivitätsbestimmungen im Ballon wurde nach Schluss der Messung der Drahtnetzzylinder mit dem aufgewundenen Draht aus dem Zerstreuungszylinder entfernt; die Divergenz der Elektroskopblättchen zeigte alsdann im Verlaufe von 20 Minuten eine Abnahme, die 0,3 Skalenteile nicht überschritt. Auch der positiv geladene Draht erwies sich schwach aktiv.

Zeit in Min.

Abklingungskurve für induziertes Radium.

am 18. 6. 09 bestimmte Kurve

Kurve A.

Abklingungskurve für induzierte Radium · Aktivität bei einer Expositionszeit v. 2 Std

Abklingungskurve für induzierte Thorium Aktivität bei einer Expositionszeit von 2 Std

Strahlungsintensität

Zeit in Min.

Kurve B.

Abklingungskurve für induziertes Radium.

Abklingungskurve für induziertes Thorium.

selben Höhenniveau gehalten ist (und auch wohl kaum gehalten werden kann) und dadurch beim Steigen oder Fallen die Aluminiumplättchen des Elektrokops beeinflusst. Bei künftigen Fahrten soll der Draht in der Höhe aktiviert und nach baldiger Landung die Aktivierungskurve auf der Erde festgestellt werden.

Sauerstoff und Atmungsvorrichtungen für Luftschiffahrt.

Von Oberingenieur Werner-Bleines in Berlin.
(Fortsetzung aus Heft 20.)

1881 zeigt sich in Deutschland ein regeres Interesse für Vertiefung und weitere Verbreitung aeronautischer Wissenschaft und wir sehen als äusseres Zeichen dieser Bestrebungen am 31. August den Berliner Verein für Luftschiffahrt ins Leben treten.[1]) 100 Jahre nach dem Aufsteigen des ersten Ballons von Montgolfier erscheint 1882 die „Zeitschrift des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt" in Berlin, womit dem systematischen Zusammenarbeiten aller in Betracht kommenden Elemente auch in Deutschland ein Mittel in die Hand gegeben wurde, das den gegenseitigen Austausch von Erfahrungen und Fortschritten in bester Weise ermöglichte. Seit jener Zeit marschiert Deutschland mit an erster Stelle, sowohl mit Bezug auf die durch Ballonfahrten erzielten Ergebnisse als auch auf dem Gebiete der Sauerstoffanwendung. Letzteres wurde durch die in dem bierliebenden Germanien inzwischen heranreifende Industrie der stählernen Kohlensäureflaschen begünstigt. Gleich der flüssigen Kohlensäure presste man bald auch das Sauerstoffgas in die festen „Bomben" unter dem bis dahin nie in Verkehr gebrachten Druck von 100—150 Atmosphären. Nun war es leicht, die Lebensluft beliebig lange aufzubewahren und jederzeit und überall mitzunehmen.

Die ersten Sauerstoffzylinder wurden freilich auf anderem Gebiete verwendet, wie beispielsweise der im Bergwerksbetriebe der Grube Maybach 1885 geprüfte Rettungsapparat von Fleuss, Saarbrücken, einen solchen aufweist. Die Vorrichtung war nach dem System von Schwann gebaut und bestand darin, die ausgeatmete Luft zu regenerieren, also von Kohlensäure zu befreien und den verbrauchten Sauerstoff zu ersetzen. Auf dieses Prinzip, dem man bis heute treu geblieben ist, kommen wir später noch zurück. — Um es zu vervollkommnen, musste man genau wissen, wieviel Lebensluft der Mensch benötigt, und welche Mengen Kohlensäure zu beseitigen waren. Ums Jahr 1881 wurden von allen Seiten — medizinischer, wie technischer und industrieller — diese Feststellungen in Angriff genommen und konstruktiv durchzuführen versucht. Gelegentlich der Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen 1882 zu Berlin, wurde auch weiteren Kreisen vor Augen geführt, unter welch unangenehmen und mannigfaltigen Verhältnissen der Mensch oft gezwungen ist zu atmen; andererseits, welche Wichtigkeit dem rechtzeitig und reichlich angewendeten Sauerstoff hierbei zukommt.[2]) Die Ausführung unbehinderter Höhenfahrten mit Hilfe der in Stahlzylindern eingepressten Lebensluft war denn auch nur noch eine Frage der Zeit. Die Militär-Luftschiffabteilungen Russlands (Sresnewsky, 1889 und Pomortzeff, 1890) und Oesterreichs nahmen hieran lebhaft Anteil. Besonders verdient machten sich aber die deutsche Militärluftschiffahrt (Moedebeck, 1883, Gross, 1887 und Ingenieur v. Sigsfeld) und die Meteorologen Dr. Assmann (1887, Aspirationspsychrometer), Dr. Kremser (1887), Berson (1889) und Süring (1892), um die Höhenforschung und die hierbei anzuwendenden Hilfsmittel, einschliesslich Sauerstoffatmung.

Durch den Misserfolg der „Zenith"-Hochfahrt liessen sich die deutschen Luftschiffer nicht von Höhenfahrten abbringen, und sobald sie infolge militärischer und namentlich meteorologischer Fragen hierzu angeregt wurden, unternahmen sie hintereinander eine Reihe gelungener Aufstiege, die an wissenschaftlicher Ausbeute und auch in Bezug auf die nachweislich erreichte Höhe bald alles bisherige übertrafen. Wir müssen freilich sagen, dass immer noch etwas zu verbessern übrig blieb.

---

[1]) Damals: „Deutscher Verein zur Förderung der Luftschiffahrt".

[2]) Ueber den ersten Rettungsapparat — von Gorcy, Neu-Breisach — berichtet 1808 Günther in Hamburg. Mittels doppeltem Blasebalg wird die Atmung bei Verunglückten wieder hergestellt und Sauerstoff eingeflösst.

Selbst im Jahre 1894 drohte Berson noch in der Höhe von 7930 m eine Ohnmacht, was seinen Begleiter Gross veranlasste, den Abstieg durch Ventilzug einzuleiten. Der Meteorologe fühlte sich mit der Sauerstoffatmung trotzdem so sicher, dass er noch im selben Jahre am 4. Dezember einen Aufstieg — und zwar allein — unternahm und den Rekord mit 9150 m bei 47,9° Kälte erzielte. Mit demselben Vertrauen auf die Atmungsvorrichtung unternahmen auch Dr. Süring und Dr. Elias letzterer mit einem für Hochfahrten kleinen Balloninhalt von nur 850 cbm Wasserstoffgas Solo-Höhenfahrten. Als Prof. Berson am 14. September 1898 von London aus mit Stanley Spencer aufstieg und dieser bei der raschen, 5—6 m in der Sekunde betragenden Vertikalfahrt sich bei 6000 m „so komisch“ zu fühlen begann, riet ihm B. sogleich mit bestem Erfolge zur Sauerstoffatmung. Mangel an Ballast hinderte schliesslich, die Reise über 8320 m auszudehnen; das Wohlbefinden bei der Sauerstoffatmung hätte es gestattet.

Als Vergleich zu den Fahrten früherer Jahre verdient auch der „Vega“-Aufstieg vom 3. Oktober 1898 mit Spelterini als Ballonführer, Dr. Biedermann, Heim und Dr. Maurer als Teilnehmer Erwähnung. Da die Luftreisen dieser Zeitperiode schon mit selbstregistrierenden und sonst verbesserten Instrumenten versehen waren, ist den Angaben über Höhe, Temperatur usw. ein höheres wissenschaftliches Interesse und grössere Zuverlässigkeit beizumessen. Im vorliegenden Falle waren zwar Sauerstoffzylinder mitgenommen, aber nur einer, welcher gleichzeitig der Aspiration für den Assmannschen Thermographen diente, war betriebsbereit für künstliche Atmung. Was Heim über die Fahrt berichtete, ist ebenso anschaulich für den Aufenthalt in diesen Regionen, als charakteristisch für die verschiedene Disposition hierzu von seiten der Teilnehmer, dass wir einiges an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen dürfen.

„. . . Bei 6000 m bis 6800 m fühlte ich mich, sitzend in einer Ecke der Gondel auf einigen Ballastsäcken, unaussprechlich behaglich und wohl. Halb träumend, schaute ich hinaus über die glänzenden Wolken, nach dem gelblichen Horizont oder zum schwarz-blauen (!) Himmel.

Ich hatte kein Bedürfnis nach künstlicher Sauerstoffatmung (!), keine Atemnot, kein Unbehagen, keinen „Lufthunger“. Aber die Fähigkeit zur Arbeit war gering, die Energie verschwunden (!). Nur das Notizbuch zu heben und zu schreiben war eine starke Anstrengung. Mit einem photographischen Apparate zu hantieren, erzeugte sofort beschleunigten Atem, ein völliges Luftschnappen. In Ruhestellung war meine Atmung nicht beschleunigt. Mein Puls war sehr schwach, ich konnte ihn kaum mehr finden; aber er war ruhig wie immer, 60—63 Schläge per Minute. Allmählich empfand ich die andauernde Kälte von —20°, ich fror jetzt doch in meinem Sommeranzuge. Die Beine zitterten; mein Gesicht habe seine natürliche Färbung verloren, ich sei wachsgelb, der Kapitän dunkelbraun geworden, sagte Dr. Maurer. Aber es war so schön, ruhig sitzen zu bleiben! Lieber erfrieren, als die Mühsal auf sich nehmen, den neben mir liegenden Mantel aufzuheben und umzuschlagen! Es blieb nur mein Gewissen in Tätigkeit, welches mir sagte: Du sollst beobachten, sollst aufpassen, sollst notieren, — und ich schaute gehorchend über den Korbrand hinaus in die weite Welt. Aber ich sah nichts Besonderes; ich beachtete nicht, was ich hätte beachten sollen; ich notierte nichts mehr; ich fand die Programmpunkte in meinem Geiste nicht mehr zusammen; ich war geistig wie gelähmt und stumpfsinnig geworden, aber es war mir sehr wohl dabei. Nur ruhig, unbeweglich sitzen und den Ballon steigen lassen, hinauffahren in himmlische Höhen, das müsste ein seliges, schönes Ende sein.

Der Kapitän hantierte mit den Sandsäcken und den photographischen Apparaten tapfer weiter. Er wusste die Erschlaffung am meisten zu beherrschen, er blieb am leistungsfähigsten; aber auch er bekam eine matte Stimme, eine dunkle Gesichts-

färbung von blauem Blute und keuchte und schnappte Luft, sobald er sich anstrengte. Ebenso Dr. Biedermann. Von der Kälte bekam letzterer etwas Nasenfluss. Als er sich schneuzen wollte, war es ihm, wie wenn der ganze Kopf explodieren wollte; sofort musste er den Versuch einstellen und durfte fürderhin nur sachte abwischen, so lange wir in der Höhe blieben. Ganz übereinstimmend atmeten wir drei ruhig, sobald wir stille blieben; aber jede Bewegung, jedes Heben eines Armes oder Beines erzeugte sofort das Luftschnappen, das aber ebenso schnell wieder aufhörte.

... Jeweilen, wenn der Ballon um 200—500 m fiel, waren wir sofort wieder neu belebt! ... nach dem letzten Aufstiege, am Kulminationspunkte unserer Bahn bei 6800 m über Gray, ruft Dr. Maurer: „Ich kann nicht mehr ablesen, ich sehe kaum mehr.“ Dr. Biedermann machte die Ablesungen an einem, ich am anderen Instrumente; ich sah noch ganz gut und scharf, war aber schlaff und gleichgültig geworden.“

Drei Stunden vor dem bald hierauf folgenden Abstieg, welchem übrigens noch ein vergebliches Suchen nach dem „Schlüssel zum Himmelreich“ (der Sauerstoffbombe) voranging, hatte Dr. Maurer aus dem anderen Behälter Sauerstoff geatmet und berichtete hierüber: „... nahe 6000 m ... —17° C. und das Quecksilberbarometer markiert kaum noch 370 mm Luftdruck; in dieser enormen Höhe treiben wir eine volle Stunde lang hin. Ich fühle, dass ich zusehends schwächer werde; zeitweise befällt mich starke Schlafsucht, aus der ich mich energisch aufraffen muss. Leichtes Herzklopfen stellt sich ein, ich fühle einen stechenden Kopfschmerz.... Ich setze einen Gummischlauch an das Ventil der einen Sauerstoffstahlflasche und sauge das belebende Gas in langen, gierigen Zügen in die Lungen. Der lästige Kopfschmerz, das zeitweise leichte Herzklopfen nehmen sofort ab und ich fühle unmittelbar die erfrischende, belebende Wirkung des Gases auf den geschwächten Körper.“

Die Beschwerden Dr. Maurers rührten zunächst zweifellos von seiner Beobachtertätigkeit her, den Umstand aber, dass gerade dieser mit Sauerstoff erfrischte Teilnehmer der Höhenfahrt am ersten schachmatt gesetzt wird, erkläre ich dadurch, dass ein solch drastischer Wechsel zwischen ausreichender oder wenigstens zeitweise befriedigender Sauerstoffeinatmung und plötzlichem anhaltenden Uebergang in Luftverdünnung den Organismus stärker angreift, als wenn die Lungen ihren Vorrat aus der allmählich leichter werdenden Atmosphäre entnehmen. Die Sachlage liegt ähnlich wie bei einer Bergtour oder bei anstrengendem Marsche, sobald man den Schweissverlust glaubt durch Wassergenuss oder andere reichliche Flüssigkeitsaufnahme decken zu müssen, um leistungsfähiger zu sein. Das Uebermass schadet oder macht wenigstens für die nächste Zeit matter, als wenn man sich nur mässig erfrischt oder bis ans Ende der Tour aushält.

Bei dieser Annahme erklären sich alle Vorkommnisse in der Geschichte der Ballonhöhenfahrten und die damit zusammenhängenden Versuche in der pneumatischen Kammer. Durch letztere hat Mosso 1898 auch den Beweis erbracht, dass die Aufstiege ohne Sauerstoff von Gay Lussac und Glaisher immerhin bis zu den angegebenen Höhen möglich sind; denn er dekomprimierte sich bis auf 192 mm Hg, was der Höhe von 11 650 m entspricht. Abgesehen davon, dass es sich hierbei nur um ein kürzeres Verweilen unter so niedrigem Luftdruck handeln kann und jede Bewegung oder gar Anstrengung vermieden werden muss. ist über einer Höhenlage von 8000 m nach den Feststellungen der Mediziner ein Aufenthalt ohne Sauerstoffatmung unbedingt lebensgefährlich. (Vgl. v. Schrötter „Hygiene der Aeronautik“ 1909, S. 18.

Die Rekordfahrt von Berson und Dr. Süring vom 31. Juli 1901 war trotz der mitgeführten reichlichen Sauerstoffmenge nicht frei von Ohnmachtsanfällen, so dass die beiden Gelehrten die Ablesung für die erreichte Höhe von

etwa 10 800 m nicht direkt machen konnten. Die hierfür gegebenen Erklärungen treffen nicht die Hauptursache solcher Zwischenfälle und konnten auch bis jetzt noch nicht allseitige Zustimmung finden. Nicht die Kälte von 40 Grad, auch nicht die vorangegangene Nachtruhe von nur 3—4 Stunden hat beide Meteorologen fast zugleich in Bewusstlosigkeit versinken lassen, auch nicht — wie Hermann v. Schroetter im übrigen wertvoll bemerkt — der Umstand, dass keine Gesichtsmaske den vollen Sauerstoffgehalt den Lungen zuzuführen ermöglichte oder kein Stoffbeutel regulierend für gleichmässige Atmung sorgte; es gibt ausser obengenannten noch andere Gründe, die das Mitführen von Sauerstoff stark beeinträchtigen können, worauf an anderer Stelle noch näher eingegangen werden soll. Hervorzuheben ist jedoch, dass auch hier die Sauerstoffatmung wiederholt — namentlich in grösster Höhe — teils absichtlich, teils unwilkürlich unterbrochen worden war.

Für diesen, hauptsächlich das historische Moment zusammenfassenden Teil sei noch hinzugefügt, dass bisher mit Hilfe ausgiebiger Sauerstoffatmung eine Reihe glatt verlaufener Hochfahrten ausgeführt worden sind. Zu erwähnen sind namentlich die zahlreichen „wissenschaftlichen Luftfahrten, ausgeführt vom „Deutschen Verein zur Förderung der Luftschiffahrt", über welche Dr. Assmann und Berson 1900 berichteten. Bis 1895 wurden hierbei siebenmal Höhen über 6000 m, dreimal solche von 6—7000 m, je einmal 8000 und 9000 m erreicht. So wie hier, fand auch in anderen Staaten der Sauerstoff Anwendung. Während von der Weltausstellung in Paris 1878 nur der bis 500 m steigende Riesenballon erwähnenswert ist, kommen in dem Jahre der Jahrhundertausstellung 1900 zwei Hochfahrten von 8417 m und 7200 m zur Ausführung. Bei ersterer droht Balsan in 6000 m Höhe ohnmächtig zu werden und Godard versieht ihn mit Sauerstoff, bei letzterer wird Maison nach dem Ballastauswerfen schwindlig, worauf de la Vaulx ihm die Sauerstoffleitung reicht.

Sehr verdient hat sich auf diesem Gebiete, wie überhaupt auf dem der Luftdruckerkrankungen — sowohl durch Luftverdünnung als Luftüberdruck — der 1901 hiermit in Berlin beschäftigte Physiologe und Wiener Arzt Dr. phil. et med. Ritter Schroetter v. Kristelli (Hermann v. Schroetter) gemacht. Als er 1896 die Gondel bestieg, um die im Laboratorium begonnenen Forschungen in der Praxis nachzuprüfen, war er seit Dr. Petard (1873) der erste Arzt, der die Hochgebiete der Luft aus eigener Anschauung studierte und ebenso mutig „ins Reich der Cirren" vordrang, als er sich dem mehrfachen Ueberdruck unter dem Wasser der Donau beim Bau der Nussdorfer Schleuse (Wien) aussetzte. (In 26 m Tiefe, also 2,7 + 1 at).

Wenngleich die stark abweichenden Verhältnisse der erdfernen Luftschichten noch mancherlei Unbequemlichkeiten für den Luftschiffer bieten, so zeigen doch die Massenaufstiege der letzten Jahre, dass eine Gefahr nicht mehr besteht, sobald die bisherigen Erfahrungen beachtet werden. Mit nur 1000 l Sauerstoff ausgerüstet, konnten Anfang August d. J. Usueli und Piacenza von Turin aus mit „Albatros" angeblich den neuesten Höhenrekord mit 11 800 m bei —38^{0} aufstellen und nach vierstündiger Fahrt wohlbehalten in Abbiategrasso landen. Damit ist die Grenze erreicht, bis zu welcher der Mensch ohne Nachteil mit den bisherigen Hilfsmitteln in die Höhe vordringen kann. Ein neuer Abschnitt der Höhenforschung kann beginnen, wenn man es nicht vorzieht, den bisherigen Stand auszubauen. Ein noch weites Feld zur Betätigung, dessen Bearbeitung durch den gegenwärtigen Stand der Luftschiffahrt ebenso dringlich wie dankbar ist.

II. Technisches.

Besondere Vorrichtungen zur Zuführung von Atemluft kommen bei der Luftschiffahrt in dreierlei Fällen zur Anwendung.

Höhenfahrten führen von etwa 4—5000 m an bereits durch stark verdünnte Luft, deren Mangel an Sauerstoff das Mitführen dieses zum Leben durchaus notwendigen

Gases erforderlich erscheinen liess. Die beiden anderen Fälle, in welchen besondere Atmungsvorrichtungen zur Verwendung gelangen, beziehen sich auf die Ballontechnik und werden durch die Verwendung der nicht atembaren oder giftigen Medien, wie Wasserstoff und Leuchtgas, bedingt. Während der zweite Fall das Rettungswesen und Arbeiten in Luftschiffhallen betrifft, kommt die dritte Art künstlicher Atmung in zusammengesetzten Ballons vor, wenn es sich darum handelt, Arbeiten an den bereits gefüllten Ballonetts oder innerhalb des Ballongerippes vorzunehmen.

Atmungsvorrichtungen für Höhenfahrten lassen sich — entsprechend der Mannigfaltigkeit der letzteren — wieder in drei Gruppen teilen; einmal in solche für unbeabsichtigte oder gelegentliche Höhenfahrten, wie sie einerseits bei dem Ueberfliegen der Hochgebirge vorkommen, andererseits durch Wirbelwind, ähnlich dem Hochtreiben des Ballons „Cognac" bis zu 6000 m oder durch andere Zufälle veranlasst werden können.

Aus diesem Grunde dürfte eine Sauerstoff- bezw. Atmungsvorrichtung bald zum „eisernen Bestand" der Luftschiffe gehören. Da es sich hierbei gewöhnlich nur um kurzzeitigen Aufenthalt in höheren Regionen handelt, genügt nicht allein eine leichte Apparatur, sondern es ist ihr geringes Gewicht oft von Bedeutung, namentlich, wenn es sich um Dauer- und Fernfahrten handelt.

Abb. 1. Prüfung der Oxygenia-Sauerstoffatmung für die Höhenfahrt.

Zuerst hat man hier versucht, den Sauerstoff in Stoffbeuteln oder kleinen Ballons mitzuführen, wobei indes der Gasverlust zu berücksichtigen ist und auch der Umstand, dass die Ballons wegen des zu erwartenden geringen Luftdrucks in höheren Lagen nur etwa zur Hälfte gefüllt werden können.*) Den Vorzug steter Bereitschaft bietet hiergegen die Mitführung verdichteten Sauerstoffs in kleinen Stahlflaschen. Schon mit 12 Kubikdezimeter Rauminhalt lassen sich bei einem Druck von 100—150 Atmosphären 120—180 l Lebensluft mitführen, was für eine Person mit Unterbrechungen ½ bis 6 Stunden

*) Bei der von Tissandier beschriebenen Fahrt des „Zenith" (1875) wurden drei kleine Ballons am Ring der Gondel befestigt. Vorschriftsmässig muss jeder etwa 3 cbm Sauerstoffluft enthalten, was den Raum über dem Luftschiffer sehr beengt. Auf der auch in dem Buche „Wir Luftschiffer" auf Seite 181 wiedergegebenen Abbildung des gestrandeten „Zenith" sind die entleerten Sauerstoffballons deutlich sichtbar.

lang ausreicht. Die Gesamteinrichtung wiegt nur 4 bis 5 kg, und die eigentlich Atmungsvorrichtung ist gleich der für die zweite Gruppe der Höhenfahrten verwendeten.

Diese erstrecken sich auf Höhen von 5000 bis 11 000 m, wofür die offene Gondel noch ausreichend ist, während darüber hinaus der geringe Luftdruck bereits das Allgemeinbefinden des Luftschiffers auch neben der Atemholung beeinträchtigt. Solange kommt die auf den Abbildungen 1 und 2 wiedergegebene Gesichtsmaske in Verwendung, welche mit einem Doppelventil versehen ist. (Vgl. Abb. 1 u. Variante bei 2, Nr. 9 u. 10.).

Das Sauerstoffventil öffnet sich nur beim Einatmen, indem gleichzeitig das Ausatmungsventil sich selbsttätig schliesst und erst beim Gegenstoss der verbrauchten Luft wieder offen ist, während das erste Ventil den Sauerstoffstrom abhält. Der elastische Rand der Maske — oft auch nur eine gutsitzende Metallmaske — legen sich luftdicht an das Gesicht an, gehalten durch Bänder oder elastische Kette u. dergl. Ein genügend langer Schlauch wird zunächst nach oben über eine Rolle geführt (Abb. 1), sowohl um das Gewicht zu verringern, als auch die freiere Bewegung des beobachtenden Aeronauten ermöglichend. Zwei Zifferblätter (Nrn. 3 und 5) geben jederzeit Auskunft über den in der Minute ausströmenden Sauerstoff und über den Vorrat der Behälter.

Abb. 2. Vorrichtung zum Einatmen von Sauerstoff mit Gesichtsmaske u. feststellbarem Ventil.

Abb. 1 zeigt zwei Stahlflaschen mittlerer Grösse, bei je 10 cbdm Rauminhalt zusammen 2500 l Sauerstoff unter 125 Atm. Druck enthaltend. Beide Bomben können sowohl einzeln, als auch gemeinsam geöffnet oder geschlossen werden; ihr Gewicht von ca. 46 kg kann bei den eigentlichen Hochfahrten — meist zu wissenschaftlichen Zwecken ausgeführt — schon in Kauf genommen werden. Abgesehen von der Treffhöhe der Ballonkanonen erreichen auch die mit Winkel von 45 Grad nach oben gerichteten grossen Geschütze Höhen von 6500 m. so dass auch im Kriegswesen Hochfahrten in Erwägung kommen, natürlich auch dann, wenn es sich darum handelt, aus dem Bereich der Scheinwerfer zu gelangen oder jenseits der Wolken dem Feinde die Fahrtrichtung zu verbergen, da sie oft Aufschluss über die Absicht der Ballonfahrt geben kann.

Aehnlich wie bei den Wasserstoff- und Kohlensäureflaschen wird das unter dem hohen Gasdruck stehende Sauerstoffgas mittels Reduzierventil (Nr. 4, Abb. 2) auf Betriebsdruck gebracht und sammelt sich — soweit es nicht eingeatmet wird — in dem Beutel (13) an. Vor Oeffnen des Ventils 2 wird die Flügelschraube 6 des Reduzierventils möglichst weit herausgedreht.

Als die Professoren Berson und Dr. Süring am 31. Juli 1901 den Höhenrekord von 10 800 m erzielten, führten sie vier Stahlflaschen mit rund 4000 l Sauerstoff mit, was einem Gesamtgewicht von 90 kg für die Atmungsvorrichtung entsprach. Obschon dieser Vorrat reichlich bemessen war, fiel er bei dem auf etwa 3600 kg angenommenen Ballast nicht ins Gewicht. Augenscheinlich wird dies auch durch ein Bild der unteren Ballonhälfte des Ballons „Preussen“ illustriert (vgl. S. 53 in dem Werke „Wir Luftschiffer“, Ullsteins Verlag, Berlin).

Wie v. Schrötter im „Handbuch der Sauerstofftherapie" betont, besitzen wir kein rechtes Hilfsmittel, um den geeigneten Augenblick zu bestimmen, in welchem wir der künstlichen Sauerstoffzuführung bedürfen; kein Warnungssignal mahnt den kühnen Segler der Luft, seiner Gesundhaltung zu gedenken, während von dem Hochtouristen und Bergkletterer die Bleischwere der Glieder und das erschwerte Atemschöpfen ein gebieterisches Halt fordern. Bis zu einem gewissen Grade können Uebung und Anpassungsfähigkeit an ungewohnte Verhältnisse die künstlichen Hilfsmittel entbehrlich machen; höchste Leistungen dürften jedoch nur mit diesen erzielt werden, wie die bisherigen Erfahrungen gezeigt haben.

Für die dritte Gruppe der Höhenfahrten, die K. Müllenhoff im Archiv für Physiologie in dem Bereich von 11 000—16 000 m Meereshöhe annimmt, dürfte die luftdicht geschlossene Gondel, die pneumatische Kammer, zur Verwendung kommen. Man wird sie nicht so massiv zu bauen brauchen, wie sie uns Jules Verne so anschaulich schildert, da der Druckunterschied zwischen Innenraum und Aussenluft stets innerhalb einer Atmosphäre liegt; Dr. v. Schrötter hält einen Innendruck von ½ Atm. schon für ausreichend bei Anwendung der Sauerstoffatmung. Immerhin dürfte die Bauart nicht gar zu leicht ausfallen, da schon bei einer Druckdifferenz von z. B. ¼ Atm. auf jedem Quadratdezimeter (also auf kaum handgrosser Fläche) ein Druck von einem halben Zentner wirkt. An Stelle der dünnen Wände aus Aluminiumlegierungen würde ich doch solche aus bestem gepressten Stahl vorschlagen. Dies ist nicht nur ein Rechenexempel, wobei lediglich das Verhältnis zwischen Widerstandsfähigkeit und Schwere zu berücksichtigen ist, sondern die leichtere Verarbeitungsfähigkeit und Zuverlässigkeit raten zur Verwendung von dünnem Stahlblech, welches sich unschwer mit Hilfe der neueren Schweissverfahren luftdicht verarbeiten lässt, ohne Nieten und Flanschen. Die Bedienung des Ballonventils, das Ballastabwerfen u. dergl. wird zweckmässigerweise mit Hilfe elektrischer Vorrichtungen bewirkt. Undichtheit würde andererseits weniger schaden, als zu schwache Konstruktion der pneumatischen Kammer, die — wenn ein Platzen nicht zur Explosion und Katastrophe führen soll — nicht nur aus festem, sondern auch zähem Material bestehen muss. Wenngleich der Druckunterschied gering ist, so bedingt doch die ungünstige Druckrichtung (von innen nach aussen) wesentlich kräftigere Bauart als im umgekehrten Falle, ein Umstand, der ja bei den Ballonettluftschiffen und dem starren Ballon um so mehr in Erscheinung tritt, je höher sie emporsteigen.

Ihre Verwendung zu militärischen Zwecken fordert — aus obenerwähnten Gründen — stete Dienstbereitschaft zu Höhenfahrten, sei es auch nur, um eine geeignetere Luftströmung zu erreichen, was in Feindesland unter anderem in Frage kommen kann, wenn bei Fernfahrten Brennstoff gespart werden soll oder, wenn in dringenden Fällen — im Kriegsfalle wohl allgemein — die Tiefwinde gar zu ungünstig sind.*) Die Arbeiten zwischen Ballonett und Aussenhaut gleichen denjenigen in der Ballonhalle vorkommenden, und diese erfordern die gleichen Vorsichtsmassregeln und Massnahmen, wie die Arbeiten in Gaswerken, chemischen Fabriken oder auch grossen Kesseln u. dergl. Je nachdem der Arbeitsraum schon von vornherein mit ungeeigneter Atemluft gefüllt ist oder durch Zufälligkeiten mehr oder weniger schnell erfüllt werden kann (was bei reiner Wasserstofffüllung der Ballonetts**) oder Ballons in der Halle nicht immer rechtzeitig genug bemerkt wird) müssen die Vorrichtungen gewählt werden, jeder Gefahr rechtzeitig vorbeugend. Hierher gehört auch der eigenartige Vorfall bei dem Ballonwettfliegen zu Brüssel, woselbst die plötzliche Gasausströmung der beschädigten Ballons Menschenleben in Gefahr brachte, obschon sich dies im Freien ereignete.

*) Schulbeispiele bieten auch die verzögerten Ueberfahrten der Reichsluftschiffe Z. I und Z. II von Friedrichshafen nach Metz bezw. von Frankfurt a. M. nach Köln; ebenso die anderen deutschen und fremden Luftschiffe.

**) bzw. Teilballons der Starrluftschiffe.

Die in der Luftschiffahrt vorkommenden Arbeiten in ungeeigneter Atemluft nähern sich einerseits denjenigen der Feuerwehr, andererseits denen des Bergwerksbetriebes, welchen Umständen entsprechend auch die Apparate zu wählen sind. Allen drei Gebieten ist gemeinsam, dass ein Betrieb nicht auf der Höhe der Zeit steht, wenn die in Rede stehenden Arbeits- und auch Rettungsvorrichtungen fehlen!

Die Arbeiten bei der Ballonschiffahrt haben insofern Aehnlichkeit mit denjenigen der Feuerwehr, als sie sich nicht allzufern der frischen Atemluft vornehmen lassen, während sie häufig die Gestalt von Bergwerksarbeiten annehmen in der Richtung, als sie oft längere Zeit in Anspruch nehmen.

Abb. 3 stellt eine neuere Vorrichtung dar, die sich schnell und ohne Anwendung von Sauerstoff benutzen lässt, wenn es sich um Arbeiten handelt, die sich nicht allzufern der freien Luft befinden. Es gehören hierzu zwei Mann, ein Arbeiter, der — bei Dunkelheit oder Lichtabschluss (Balloninneres) mit der Sicherheitslaterne versehen — sich an die gefährdete oder Arbeitsstelle begibt, und ein zweiter Arbeiter, welcher ihm mittels einer Schlauchleitung frische Luft zuführt. Bis zu 60 m Entfernung wird ein Handblasebalg benützt, hingegen ein von Hand betriebenes Gebläse bis zu Schlauchlängen von 150 m Anwendung findet. Vergleiche Abb. 4. Die einzelnen Teile des Spiralschlauches sind 20 m lang und mit Hilfe patentierter Kuppelungen verbunden. Die Handhabung der Vorrichtung mit Gürtel und Gesichtsmaske (Abb. 3) oder mit Rauchhelm (Abb. 4) ist durch die beigegebenen Illustrationen ohne Mühe zu ersehen.

Wo die Zuleitung störend wirkt, oder die Bewegungsfreiheit des Arbeitenden erhöht werden soll, ist die Sauerstoff-Rüstung am Platz. Bis zu welcher Eleganz und Vollkommenheit diese modernen Hilfsmittel gediehen sind, erläutern trefflich die Abbildungen 5 und 6 in Seiten- und Frontansicht. Innerhalb weniger Jahre haben Wissenschaft und Industrie, Chemie und Medizin, Technik und Erfinder-

Abb. 3. Zuführung der Atmungsluft in gaserfüllten Räumen (Ballonluftschiffe, Hallen) mittels Blasbalg.

Abb. 4. Luftzuführungen auf Entfernungen von etwa 60—150 m mittels Gebläse.

talent geradezu bewundernswerte Leistungen vollbracht. Und — was für uns erfreulich ist und uns mit gerechtem Stolze erfüllen kann — hier ist Deutschland-Germany to the front, wie auf nur irgendeinem Gebiete. Bei den von aller Welt bestaunten Leistungen deutschen Fortschritts und praktischer Intelligenz, wie sie so leuchtend gelegentlich der Bergwerkskatastrophe von Courrières hervortrat, sind Deutschlands Männer und unermüdliche Forscher nicht stehen geblieben. Die Fortschritte fallen selbst demjenigen auf, der sich auch nur oberflächlich mit diesem Industriezweig beschäftigt. Tritt dazu noch die korrekt-stramme Haltung der Benutzer dieses Friedensproduktes, wie sie neben den Abgesandten zu jenem Berg-

Abb. 5. Sauerstoff-Ausrüstung „Feuerwehrtype", Seitenansicht.

Abb. 6. Sauerstoff-Ausrüstung, Frontansicht mit Luftsack auf der Brust.

Abb. 7. Schematische Darstellung der Sauerstoff-Rüstung „Oxygenia".

werksunglück, auch kennzeichnend durch die umstehenden photographischen Aufnahmen wiedergegeben wird, so nötigt sie selbst den Feinden oder lauen Freunden unseres Volkstums Achtung ab, und wir können im allseitigen Interesse nur wünschen, auf recht vielen Gebieten solche Leistungen zu erreichen.

Die als Rettungsapparat „Feuerwehrtype" bezeichnete Vorrichtung schmiegt sich eng an den Körper ihres Trägers an. Die Abb. 7 skizziert sie schematisch. Mit der vorhandenen Atemluft wird auf das haushälterischste verfahren und ein Kreislauf gebildet. Von der trockenen atmosphärischen Luft bleiben der Stickstoff mit Argon und die kleinen Mengen seltener Gase unverändert erhalten, was mit 79% nahezu vier Fünftel der Atmungsluft ausmacht. Ihr Gehalt an Sauerstoff und Kohlensäure wird jedoch stark verändert. Durch die Atmung sinkt bei ersterer Luftart der Prozentsatz von etwa 21% auf 16%, während der Kohlensäuregehalt von 0,03 auf 3,3—5,3%, im Mittel ungefähr auf 4,4% steigt. Es ergibt sich demnach eine Zusammensetzung der Luft:

	vor der Atmung	nach der Atmung
Sauerstoff und Ozon . .	20,95%	16,60 (bis 16,03%)
Stickstoff u. dergl. . . .	79,02%	79,02%
Kohlensäure	0,03%	4,38 (3,3—5,3%)
	100,00%	100,00%

Solange der Träger einer Sauerstoffrüstung von schädlicher Atemluft umgeben ist, wird der in seiner Lunge vorhandene Luftvorrat beständig einer Verbesserung unterzogen, insofern, als die Kohlensäure entfernt (durch geeignete Chemikalien aufgesaugt — absorbiert) wird und sich der verbrauchte Sauerstoff aus

mitgeführtem Vorrat ergänzt. Abb. 7, Nr. 1, deutet eine mit verdichtetem Sauerstoff gefüllte Stahlflasche an. Nach Oeffnen des Ventils 2 wird der jeweilige hohe Gasdruck durch das Manometer 3 angezeigt und der Sauerstoff durch Rohr 4 zu dem Reduzierventil 5 geführt, welches er unter einfachem oder etwas höherem Atmosphärendruck verlässt und über das Sicherheitsventil 6 in den Kreislauf eingeführt. Hierbei passiert der Sauerstoff den Injektor 7, der als eine dünne Rohrspitze in das weitere Rohr des Kreislaufes hineinragt. In der Pfeilrichtung — nach 8 hin — wird die Luft durch den ausströmenden Sauerstoff fortgetrieben und gleichzeitig aus dem rückwärtigen Kühlrohr 25 die im Regenerator 22 von Kohlensäure befreite und infolgedessen verdünnte alte Atemluft angesaugt. Teils durch diesen Druck, teils infolge des Atemholens gelangt nun die wieder richtig zusammengesetzte Luft durch Schlauch 8, Rohr 9 und Schlauch 10 in den Helm. In entgegengesetzter Richtung wird die ausgeatmete Luft auf dem Wege 16, 17, 20 und 21 getrieben, wobei sie von neuem den Regenerator durchströmt und neben Kohlensäure auch den überflüssigen Wasserdampf ablagert.

Apparate älteren Systems waren — den früheren Anschauungen entsprechend — nur für eine Luftmenge von 20 l pro Minute bemessen; auch nahm man an, dass die menschliche Lunge in der Stunde nur 27,2 l Kohlensäure ausatme. (Vgl. „Bericht über den I. Internationalen Kongress für das Rettungswesen usw. 1908“ nebst Literaturangaben, Seite 500.)*)

Allem Anscheine nach basieren diese Werte auf Laboratoriumsversuchen, so dass sie auch für den casus similis der Höhenfahrten Geltung haben können und zur Zeit auch befolgt werden; denn nach Dr. v. Schrötter werden in Höhen ven 5—7000 m in der Minute 5 l Sauerstoff eingeatmet, was einem Quantum von etwa 20 l atmosphärischer Luft entspricht. (Vgl. a. a. O. Seite 192.) Die Versuche haben jedoch stets gezeigt, dass bei schwerer Arbeit die Lunge ein grösseres Luftbedürfnis hat; ein neuer Beweis für die so lange bezweifelte Richtigkeit des Grundsatzes der mechanischen Wärmetheorie von Robert Meyer. Während bei Beobachtungen der menschliche Geist uud Organismus nur einseitig in Anspruch genommen werden und demzufolge nur ein geringer Stoffumsatz stattfindet, also auch nur geringe Säftemengen in den Lungen oxydieren, müssen diese sich weit mehr ausdehnen, wenn der Mensch intensive geistige oder körperliche Arbeit verrichtet. Hierunter gehört auch die Tätigkeit in höheren Luftschichten. Dr. v. Schrötter gibt für Höhen über 7000 m einen Sauerstoffbedarf von 10 l in der Minute an. Dies stimmt mit den Messungen Drägers sehr gut überein, der den Luftbedarf eines schwer arbeitenden Bergmannes bezw. eines mit dem Rettungsapparat vordringenden Menschen mit durchschnittlich 50 l in der Minute feststellt.

Hier steht der körperlichen Tätigkeit des Arbeiters ein Arbeiten des Luftschiffers in der dünnen Luft hoher Lagen gegenüber, dergestalt, dass schon die geringste Bewegung grosse Kraftaufwendung erfordert; die Glieder scheinen mit Blei beschwert, und die mit der Höhe zunehmende Kälte verlangt Wärmezufuhr, also Sauerstoffverbrennung in der Lunge.

In dem oben beschriebenen Apparat der Berliner Oxygenia-Gesellschaft kursieren etwa 60 l Luft in der Minute oder stündlich über 3500 l. Trotzdem reicht für einstündige Benutzungsdauer eine kleine Stahlflasche aus, die leicht auf dem Rücken getragen werden kann (Abb. 5). Für Bergbaubetrieb und Rettungsarbeiten werden wohl auch zwei solcher Flaschen — für zweistündige Tätigkeit mit geführt. Im Gebiete der Luftschiffahrt dürfte jedoch eine Flasche ausreichend sein, um das Arbeiten nach Möglichkeit zu erleichtern. Die Rückkehr in atembare Luft und das Auswechseln eines Sauerstoffzylinders nimmt hierbei nur geringe Zeit in Anspruch. Insoweit es sich nur um das Schliessen eines Gasventils oder die

*) Im Verlage von August Hirschwald, Berlin, erschienen; ebenda „Handbuch der Sauerstofftherapie“ Seite 29.

Rettung eines durch Gasausströmen Betäubten handelt, kommt ohnedies nur eine kurze Benutzungsdauer der Sauerstoffausrüstung in Betracht; längere Zeit dürfte es schon in Anspruch nehmen, wenn gleichzeitig oder unabhängig davon undichte Stellen der Gasleitung oder des Ballons bezw. Ballonetts aufzusuchen und auszubessern sind. Auf die Rettung und Wiederbelebung der Betäubten mit Hilfe von Sauerstoff soll später noch zurückgekommen werden.

Zunächst sei noch auf den Wert dieses *Regenerationsystems für Ballonhöhenfahrten* verwiesen, da hierdurch leicht eine beträchtliche Gewichtsverminderung oder ein längerer Aufenthalt in hohen Lagen, bei gleichem Gewicht der Sauerstoffzylinder, erreicht werden kann oder auch mit einem kleineren Ballon als bisher eine bedeutendere Höhe überwunden wird oder schliesslich mit weniger kostspieliger Ballonfüllung (Leuchtgas) ein ähnliches Resultat zu verzeichnen ist. Der bisherige Höhenrekord lässt sich jedoch nur mit reiner Sauerstoffatmung erreichen, solange die Atemluft nur unter dem geringen Druck dieser Höhen der Lunge zugeführt wird. Die reine Sauerstoffatmung, die bei den letzten Höhenfahrten (auch noch von Dr. Flemming am 26. Mai 1909) angewandt wurde, muss naturgemäss aber die Lunge weit mehr angreifen, als wenn die Atmungsluft gleichzeitig vier Fünfteile Stickstoff enthält.

Von der *ökonomischen Seite* betrachtet, ergibt sich bei dem Regenerationsystem, dass anstelle der 5—10 l Sauerstoff in der Minute *nur* 2—3 l konsumiert wird, nämlich die von der Lunge verbrauchte, d. i. die darin in Kohlensäure übergeführte Sauerstoffmenge. Es sind also nur rund 5 vom Hundert der Atmungsluft durch Sauerstoff zu ersetzen. In der Höhenlage von 5—7000 m wird demzufolge bei einem Atmungsluftquantum von 20 l in der Minute der Sauerstoffvorrat von 250 l über *vier Stunden* ausreichen, während nach dem bisherigen Anwendungsverfahren ein Mann damit nur knapp eine Stunde sich unter gleicher Voraussetzung halten kann. Vorausgesetzt ist hierbei, dass sich die in dem Apparat zirkulierende Atemluft unter *vollem Atmosphärendruck* befindet und zuverlässig während des Aufenthalts in diesen Höhenlagen mittels luftdicht schliessender Maske erhalten bleibt.

Die Versuche seit dem Jahre 1904 haben noch eine zweite überraschende Entdeckung auf diesem Gebiete gebracht, nämlich die Feststellung, dass die Arbeitsfähigkeit eines Menschen (speziell auch bei Benutzung solcher Sauerstoff-Rüstungen) um so grösser wird, je geringer der *Kohlensäuregehalt* der *Luft* ist. Bis dahin galt 3% Beimischung zur Atemluft als unbedenklich, während der zehnte Teil hiervon nicht überschritten werden darf, ohne die Gesundheit sowohl, als die Arbeitsleistung nachteilig zu beeinflussen. Letzteres wurde durch Messung der Leistung eines Arbeiters präzis bestimmt; ohne Apparat und ohne Rückenlast wurden 43 500 mkg. innerhalb zwei Stunden geleistet, mit Last nur . . . . 40 000 mkg.,

im Jahre 1907 sind mit einer Sauerstoffausrüstung erzielt 37 000 „
„ „ 1905 „ „ „ „ „ 17 000 „
„ „ 1904 „ „ „ „ „ 9—10 000 „
bis dahin „ 3 500 „

Ein Rekord von September 1907 = 56 000 mkg kann hierbei nicht in Vergleich gezogen werden, weil er die Leistung *ohne* Apparat übersteigt. Unter sonst gleicher Voraussetzung müsste die Mehrleistung auf Konto der höheren Sauerstoffzuführung gesetzt werden.

Die Kompetenz des Vorsitzenden des Fahrten-Ausschusses in den Deutschen Luftschiffer-Vereinen.

In einem der dem Deutschen Luftschiffer-Verband angeschlossenen Vereine war eine Meinungsverschiedenheit entstanden, wie der § 20 Absatz 1 und 3 auszulegen sei, bezw. in welchem Verhältnis die beiden Absätze zueinander stehen. Es war mir deshalb folgende Frage vorgelegt worden:

„Ist der Obmann des Fahrtenausschusses allein berechtigt, über die mit der Ausführung von Ballonfahrten zusammenhängenden Fragen zu beschliessen, oder hat er in all diesen Fällen, auch in dem Falle des Absatzes 1, die andern Mitglieder des Fahrtenausschusses zuzuziehen?"

Ich habe darauf das nachfolgende Gutachten erstattet:

„Absatz 3 besagt, dass dem Fahrtenausschuss die Beschlussfassung über die allgemeinen Normen sowie allgemeinen Grundsätze zusteht, welche für die Ballonfahrten in Betracht kommen, d. h. also, der Fahrtenausschuss ist in diesem Sinne gleichsam als eine Verwaltungskörperschaft zu betrachten, an deren Spitze zur Durchführung der gefassten Beschlüsse und deren Beachtung und Beobachtung der Vorsitzende des Fahrtenausschusses berufen ist. Der letztere ist also gleichsam das Vollziehungsorgan des Fahrtenausschusses und hat in Gemässheit der von demselben gefassten Beschlüsse bezw. getroffenen Anordnungen zu handeln. Dieses Verhältnis ist klar festgelegt in der Umschreibung der Kompetenz des Vorsitzenden in dem Absatz 1 des § 20. Der Vorsitzende des Fahrtenausschusses hat in den praktischen Einzelfällen der Ballonaufstiege alsdann sinngemäss das Nötige in Gemässheit der vom Plenum des Ausschusses gegebenen Vorschriften bezw. aufgestellten Grundsätze zu veranlassen. Danach beantworte ich die gestellte Frage wie folgt: Der Obmann des Fahrtenausschusses ist berechtigt, allein über die mit der Ausführung von Ballonfahrten zusammenhängenden Fragen zu beschliessen, sofern es sich um eine einzeln zu treffende Anordnung für eine einzelne Ballonfahrt handelt, vorausgesetzt, dass die Anordnung im Rahmen der vom Fahrtenausschuss allgemein festgesetzten Normen und Bestimmungen liegt. Der Obmann des Fahrtenausschusses hat nur in denjenigen Fällen die anderen Mitglieder des Fahrtenausschusses heranzuziehen, in welchem Abweichungen von den gegebenen Richtlinien bezw. gefassten Beschlüssen vorliegen."

Eschenbach,
Syndikus des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Erfahrungen bei der 70stündigen Dauerfahrt des Ballons „Dresden" vom Sächsischen Verein für Luftschiffahrt.

Anlässlich der Einweihung eines neuen Füllplatzes für Wasserstoffgas in Weissig bei Riesa und der Taufe zweier neuen Ballons „Luna" und „Heyden I" war im Anschluss hieran auch eine Dauerfahrt des Ballons „Dresden" (63. Fahrt desselben) beabsichtigt, Führer Otto Korn, Mitfahrer Robert Zapp und Freiherr von Rochow.

Die Füllung des 1437 cbm Ballons erforderte dank der vorzüglichen Füllungseinrichtungen in Weissig nur etwa 20 Minuten, und konnte die Abfahrt daher bereits 12 Uhr 40 Min. mittags erfolgen.

Die Trümmer des Schultzschen Flugapparats, an welchem sein Erbauer Schultz in Schulzendorf bei Berlin 6 Jahre unter Aufwendung grosser Mühen und Kosten arbeitete. Schultz hat den Apparat, schliesslich durch Misserfolge entmutigt, zertrümmert und auf einem Felde bei Schulzendorf seinem Schicksal überlassen.

Das Wetter war nicht sehr günstig, der Wind teilweise sehr böig mit Richtung N.—NO. und einer durchschnittlichen Stundengeschwindigkeit von 50 km. Die Fahrt ging am ersten Tage über Ruhland, Forst, Guben und Schwiebus, die Weichsel 30 km südlich Wloclavek, Ortelsburg.

Im Laufe des zweiten Tages wurden unzählige ostpreussische Seen, darunter auch der grösste und interessanteste derselben, der Spirdingsee, überflogen.

Um möglichst von der Ostsee abgetrieben zu werden, hielten wir uns die ganze zweite Nacht in dieser Höhe von 3—600 Metern und zwar immer in einer Wolke.

Besonders erwähnenswert ist, dass wir auch am vierten Tage dauernd durch Ventilzug uns unter der Wolkenschicht, die schon bei 250 m Höhe anfing, ohne Schleppseil hielten. Kleine Ballastausgaben regulierten unsere Fahrt dicht über dem Erdboden.

Mittags 10 Uhr 30 Min. kam ein Ort mit guter Strasse in Sicht, dahinter grössere Waldungen und, wie die Karte zeigte, auch Sümpfe; ausserdem setzte leichter Regen ein.

Mit den vorhandenen zwei Sack Ballast konnten wir auf ein glattes Ueberfliegen der Wälder nicht mehr rechnen, und da es grösstenteils Eichenwälder waren, hätten wir bei einer Waldlandung höchstwahrscheinlich den Ballon sehr beschädigt.

Wir beschlossen also die Landung vor dem Walde, die auch Mittwoch mittag 10 Uhr 35 Min. nach unserer und 11 Uhr 15 Min. nach russischer Zeit sehr glatt beim Orte Siekirko erfolgte. Der Ort liegt 14 Werst südöstlich von Zwolin und 44 Werst östlich von der Gouvernementsstadt Radom.

Ueber die Erfahrungen nach der Landung sei kurz nur noch einiges erwähnt da es für Führer, die in Russland landen, von Interesse sein wird. Zunächst ist genügend russisches Geld, etwa 50 Rubel dürften fürs erste ausreichen, notwendig,

denn beim Einwechseln auf Dörfern und kleinen Städten werden bis zu 30% Aufschlag von den Juden genommen. Der Führer muss, falls Gendarmerie zur Stelle, sofort darauf dringen, nach der nächsten Kreis- und Gouvernementsstadt und zwar auf direktestem Wege zu kommen.

In jedem zu passierenden Orte, in dem Behörden, und wenn es auch nur der Ortsschreiber ist, sich befinden, wird der Ballon angehalten und muss eventuell stundenlang dort bleiben, wenn nicht vorgezogen wird, sich durch einige Rubel freie Passage zu sichern.

Die Fahrt nach Radom ging 3 Stunden zum Teil durch ganz prächtige Wälder auf schnurgerader Chaussee, die etwa 30 km lang und nicht die kleinste Krümmung machte. Nachdem uns nun vorher gesagt war, dass diese Strasse nachts doch nicht so sicher sei und wir daher versuchen sollten, so bald als möglich nach Radom zu kommen, hatten wir bei dieser nächtlichen Reise natürlich stets den Revolver schussbereit, denn auch der Kutscher machte keinen sehr vertrauenerweckenden Eindruck, und es wäre unter den obwaltenden Verhältnissen eine Bekanntschaft mit russischen Strauchdieben nicht ausgeschlossen gewesen. Unsere Bitte, die Begleitung eines Gendarmen bis Radom zu erhalten, war leider abgelehnt worden.

Als wir am nächsten Morgen in Radom zum Pristaw kamen, um die Visierung der Pässe durch den Gouverneur zu veranlassen, wurden uns die Pässe, mit einigen Notizen und Stempeln versehen, zu unserer Freude sehr bald zurückgegeben mit dem ausdrücklichen Vermerk, dass eine Vorstellung beim Gouverneur nicht notwendig sei und wir sofort abreisen könnten. Wir befolgten diesen Rat, fuhren nach Sosnowice, wo wir mit Verspätung nachts ½1 Uhr eintrafen, doch wurde uns die Passierung der Grenze verweigert, weil die eigenhändige Bescheinigung des Gouverneurs fehlte.

Wir waren also gezwungen, entweder nach Radom zurückzufahren (etwa 20 Stunden Bahnfahrt) oder das Visum vielleicht in Güte usw. vom Polizeimeister in Sosnowice zu erhalten. Wir zogen das letztere vor, und nach mancherlei interessanten Erlebnissen und reichlichen Unkosten konnten wir dann endlich am nächsten Mittag die Grenze passieren.

Der Ballon war bereits vorher als Passagiergut nach Kattowitz verladen, ohne dass seitens der russischen Beamten eine Revision stattgefunden hätte. Hierbei ist vielleicht noch bemerkenswert, dass der Korb eine Weite von 1,10 möglichst nicht überschreiten sollte, denn sonst ist ein Einladen in die russischen Packwagen unmöglich, und der Führer muss bei einem zu breiten bezw. grossen Korbe erwarten, dass die Annahme als Passagiergut verweigert wird. Bei einer Aufgabe des Ballons als Eilgut ist aber nach den gemachten Erfahrungen mit einer Lieferfrist von mindestens 14 Tagen bis zur Grenze zu rechnen (in einem früheren Falle waren für die Reise von Warschau bis Alexandrowo drei Wochen notwendig).

Für Führer, die in Russland landen, wäre also folgendes beachtenswert: 1. genügend russisches Geld, 2. sofort nach Landung zur Kreis- oder Gouvernementsstadt fahren und 3. unbedingt die eigenhändige Bescheinigung des Gouverneurs zur freien Passierung der Grenze zu erlangen, 4. den Ballon bis zur Grenze immer als Passagiergut mitzunehmen und ihn auch bei etwaigem Umladen auf den Stationen nicht aus den Augen zu lassen. Einige Rubel werden eventuell bei den betreffenden Beamten das Umladen in den richtigen Zug wesentlich unterstützen, überhaupt mit Trinkgeldern nicht zu sparsam umgehen, denn nur dadurch kann Zeit gespart werden.

O. Koch.

Die erste Hamburger Flugwoche.

(Von unserem Sondermitarbeiter.)

Die Hamburger Flugwoche ist reich an Enttäuschungen und Unfällen. War die Edwardssche Flugmaschine durch die Strandung in den Bäumen vorerst unbrauchbar geworden, so ereilte am Montag dem Besaschen Apparat ein Unfall, der dem jungen Steuerer Pequet hätte gefährlich werden können. Am vorhergehenden Sonntag war das Wetter so stürmisch, dass an einen Aufflug unter keinen Umständen gedacht werden konnte. Trotz alledem hatten sich wohl hunderttausend Menschen auf den Weg gemacht, um den Schauflügen beizuwohnen, da in der Stadt durch keinerlei Bekanntmachungen dafür Sorge getragen war, das Publikum rechtzeitig zu benachrichtigen. Die Kassen wurden auf dem Flugplatze gar nicht geöffnet, und so strömte die Menschenmasse bald wieder zur Stadt zurück. Man hörte manches erbitterte Wort, so dass man eher von einer Fluchwoche als von einer Flugwoche reden dürfte.

Auch der Montag brachte eine grosse Zuschauermenge und viele Zaungäste. Unter den letzteren befanden sich in Automobilen, Equipagen und hoch zu Ross Personen, die man sonst nicht als Zaungäste findet da „wo was los ist!" — Die Folge war, dass die Leitung der Flugwoche 700 m Leinen um die den weitesten Einblick in die Borsteler Rennbahn bietende Umzäunung in über Mannshöhe anbringen liess. An diesem Montage ereignete sich ein Unfall, der wiederum zeigte, dass die Borsteler Bahn durchaus nicht für derartige Vorführungen geeignet ist. Der Franzose Henry Pequet flog nämlich in ziemlich bedeutender Höhe und hatte gerade zweimal die Bahn umkreist, als plötzlich der Ruf erschallte: Er brennt! — In demselben Augenblick sah man eine helle Flamme hinter dem Rücken des Führers aufsteigen, und im Nu stand die obere Tragfläche des Apparates in Flammen. Die Maschine neigte sich stark nach vorn, und im Gleitfluge gelang es dem kaltblütigen Franzosen, den Flieger zur Erde zu bringen. Allerdings erfolgte die Landung ausserhalb der Bahn und zwar in nächster Nähe eines Moores, das eine weitere Gefahr für den Flugtechniker gebildet hatte. Wenn auch der Unfall noch glimpflich verlief, so hätte man doch mit dem Umstande rechnen müssen, dass die Nachbarschaft eines Moores für Flugübungen gefahrbringend hätte sein können. Pequet, der von dem ausgestandenen Schreck und auch von dem Anprall der Maschine auf dem Boden herausgeschleudert, besinnungslos geworden war, erholte sich bald. Ausser einer leichten Gasvergiftung war die Folge des Unfalls eine Quetschung der Rippen. Seine Ueberführung ins Krankenhaus geschah auf Anraten des Arztes, jedoch war eine ernste Gefahr nicht vorhanden. Als Ursache des Feuerfangens der Flugmaschine glaubt man annehmen zu müssen, dass glühende Russteilchen aus dem Auspuffrohr auf die Leinwandflächen gefallen sind und diese in Brand gesetzt haben. Glücklicherweise blieb der Benzinbehälter unbeschädigt, so dass eine Explosion desselben vermieden wurde.

Inzwischen hatte Hans Grade aus Magdeburg hinter hermetisch verschlossenen Türen seinen Apparat, mit dem er den Lanzpreis gewonnen hatte, montiert und erschien bald mit diesem, von lautem Beifall begrüsst, auf der Bahn. Ein Andrehen des Motors, ein kurzer Hebeldruck, und die einer Libelle gleichende Maschine saust über den Rasen, um sich bereits nach kurzem Anlauf fast senkrecht in die Höhe zu heben. Mit bewunderungswürdiger Sicherheit lenkt Grade seinen Apparat. Er fährt elegante Kurven, streicht haarscharf an der Barriere des Fussgängerplatzes entlang, fliegt kaum einen Meter hoch über den Boden, nimmt wie ein Rennpferd die Hürden, um dann wieder bis zu einer Höhe von 30 Metern zu steigen. Grade fuhr zunächst drei Runden in der Zeit von 6 Min. 23 Sek. und ferner zwei Runden in 3 Min. 10 Sek. Ein nicht endenwollender Beifall zeigte dem erfolgreichsten deutschen Flugtechniker, dass seine Landsleute sein Werk zu ehren wissen. Am

Montag und Mittwoch wiederholte Grade seine kurzen Flüge, während die übrige Woche keine Vorführungen stattfanden, da der Gewinner des Lanzpreises nach Bremen gereist war und auch die Ersatzteile für die Voisin-Flugmaschinen von Paris noch nicht eingetroffen waren. Am Sonntag, dem letzten Tag der Flugwoche, gelang dem Besa nach mehreren vergeblichen Anläufen ein Start. Er flog in 30 Meter Höhe zweimal um die Bahn. Hans Grade zeigte dem wieder sehr zahlreich erschienenen Publikum die leichte Lenkbarkeit seiner Maschine und vollführte den Flug um den errungenen Lanzpreis nochmals. Eine Wettfahrt zwischen einem von der bekannten Sportsdame, Frau Eisenmann, gesteuerten Automobil und dem Flugtechniker beschloss die Hamburger Flugwoche, die zu veranstalten einzig und allein ein finanzielles, kein sportliches Interesse vorgelegen hat.

—b—

Die Tariffrage beim Eisenbahntransport von Flugapparaten.

In der letzten Sitzung der ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen wurde u. a. auch zu der Frage der Tarifierung von Flugapparaten (Flugmaschinen usw.) Stellung genommen, da dieselbe infolge des Aufschwungs der Flugtechnik brennend geworden war.

Den Bericht hierüber erstattete die Königliche Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen, während Kommerzienrat Haensel als Berichterstatter des Ausschusses der Verkehrsinteressenten fungierte.

Die Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen berichtete folgendes:

Luftfahrzeuge gehören gegenwärtig nicht zu den Fahrzeugen im Sinne des Tarifs, da sie in § 24 der Allgemeinen Tarifvorschriften des deutschen Eisenbahngütertarifs nicht genannt sind. Sie sind daher bei Aufgabe als Stückgut nach der allgemeinen Stückgutklasse, sofern die Länge der Frachtstücke 7 m nicht übersteigt, mit einem Mindestgewicht von 1500 kg für die Frachtbriefsendung bei Aufgabe in Wagenladungen nach der allgemeinen Wagenladungsklasse abzufertigen.

Einige Abfertigungsstellen haben Flugmaschinen fälschlich nach § 28, I (1) der allgemeinen Tarifvorschriften zur allgemeinen Stückgutklasse mit einem Mindestgewicht von 1000 kg abgefertigt. Auf Anregung der Königl. Eisenbahndirektion Berlin sind die Abfertigungsstellen daher über die richtige Tarifierung belehrt worden.

Die Berliner Eisenbahndirektion glaubt indessen, dass „Aeroplane, auch Luftschiffe und ähnliche Flugapparate“ als Fahrzeuge anzusehen seien, da sie ebenso wie

Von den deutschen Luftschiffmanövern: „M. II“ im Fluge.

Land- und Wasserfahrzeuge zur Beförderung von Personen und Gütern dienen sollen, und dass deshalb „sowohl Aeroplane (Eindecker, Zweidecker usw.) wie Luftschiffe" den Bestimmungen in § 24 ff. der allgemeinen Tarifvorschriften zu unterstellen sein werden. Sie hat deshalb den schnellen und äusserst dringlichen Antrag gestellt,

a) in § 24 C, § 25 C und 28 nach „Land- (Strassen-) und Wasserfahrzeuge" anzufügen: „und Luftfahrzeuge" und das Wort „und" vor „Wasserfahrzeuge" zu streichen;

b) in § 24 C nach „Motorwagen" einzuschalten „Motorluftfahrzeugen".

Die Berichterstattung ist uns übertragen worden.

Ueber Luftfahrzeuge finden sich in Luegers Lexikon der gesamten Technik Angaben in den Artikeln „Luftschiffahrt", „Ballon", „Drachenballon", „Fesselballon", „Flugmaschinen" und „Flugtechnik". Nach diesen Artikeln und nach unseren Erörterungen lässt sich folgende Einteilung der bisher konstruierten Luftfahrzeuge aufstellen:

I. Aerodynamische Fahrzeuge („schwerer als die Luft"), Flugapparate, Flugmaschinen, Flugschiffe:

a) ohne Motoren:

1. Fallschirme. In vertikaler Richtung wird nur durch den Fall Weg gewonnen. Das Abtreiben bleibt dem Wind überlassen.

2. Gleitflieger. In horizontaler Richtung wird nur durch den Fall Weg gewonnen. Dies wird durch schräg gegen den Wind gerichtete Flächen erreicht.

3. Flügelflieger, Ruderflieger, Schwingenflieger; Apparate, die dem Flugmechanismus der Vögel und Flattertiere nachgebildet sind.

b) mit Motoren:

1. Schraubenflieger, Segelradflieger. Auftrieb und Vortrieb werden lediglich durch Schraubenpropeller erzielt.

2. Drachenflieger. Verbindung von Schraubenpropellern und Tragflächen.

Mit den Flügelfliegern und den Schraubenfliegern ist man über Versuche bisher noch nicht hinausgelangt. Bemerkenswerte Erfolge sind, abgesehen von den bereits länger in Gebrauch befindlichen Fallschirmen, in neuerer Zeit nur mit den Gleitfliegern und den Drachenfliegern erzielt worden. Die Konstruktion dieser Apparate zeigt mannigfache Verschiedenheiten. Teils sind die Tragflächen nur in einer Ebene angeordnet (Eindecker, Blériot), teils sind sie den Kastendrachen nachgebildet

Von den deutschen Luftschiff-Manövern: „Z. II" wird in die Halle gebracht.

(Zweidecker, Wright). Auch Apparate mit drei oder mehr übereinander angeordneten Flächen kommen vor. Die Bezeichnung „Aeroplan" wird im allgemeinen nur für die Drachenflieger, d. h. für Motorflugmaschinen, teilweise jedoch auch für die Gleitflieger gebraucht.

II. Aerostatische Fahrzeuge („leichter als die Luft") Ballons.

a) ohne Motoren:

1. Freiballons (bemannte).
2. Fessel- und Drachenballons.
3. Unbemannte Ballons (Pilotenballons, Registrierballons).

Die Drachenballons sind eine Art der Fesselballons und unterscheiden sich von diesen dadurch, dass an ihnen Drachenflächen angebracht sind, die, gegen den Wind gestellt, den Ballon in einer bestimmten Lage erhalten. Die Drachenballons neuerer Konstruktion haben zylindrische Form.

b) mit Motoren (lenkbare Luftschiffe):

1. Unstarre oder pralle (Parseval).
2. Halbstarre (Lebaudy, Luftschifferbataillon).
3. Starre (Zeppelin).

Die Fallschirme bilden zusammengelegt kleine Kolli von geringem Gewicht. Sie dürften selten als Frachtgut aufgegeben werden. Die Gleitflieger und Drachenflieger werden bei dem Eisenbahntransport zerlegt und in Kisten oder Lattengestelle verpackt. Die Motoren werden für sich verpackt, sie wiegen etwa 150 kg und sind nicht sperrig. Die anderen Teile sind dagegen von aussergewöhnlich grossem Umfang und von ausserordentlich geringem Gewicht. Ihres Umfanges wegen können die Kisten oder Lattengestelle nur auf offene Wagen verladen werden. Zur Verladung einer Flugmaschine sind in der Regel zwei Wagen erforderlich, meist lange Spezialwagen. Die Königl. Eisenbahndirektion Berlin hat ein durchschnittliches Gewicht von 300 kg festgestellt, diese Angabe dürfte wohl auf Motorflieger zu beziehen sein. In Luegers Lexikon sind für Drachenflieger Gewichte von 236 bis 500 kg angegeben. Ein in unserem Bereich aufgegebener Gleitflieger wog ungefähr 130 kg, er wurde in drei Teilen aufgegeben, die zusammen auf einen Wagen verladen wurden, hatten Abmessungen von je 6 : 1,4 : 1,8 m (je 15 cbm) und wogen zusammen etwa 60 kg, der dritte Teil, für den ein Spezialwagen gestellt werden musste, war 10 : 1,5 : 1,5 m gross (22,5 cbm) und wog etwa 70 kg.

Die Freiballons und die Fessel- und Drachenballons werden gewöhnlich in zwei Teilen aufgegeben, die Ballonhülle als Ballen, das Netz und die Ausrüstungsgegenstände in den Korb verpackt. Das Gewicht beträgt bei den Ballons gewöhnlicher Grösse etwa 400 bis 500 kg, doch kommen auch Ballons von erheblich grösserem Gewichte vor. In Frankfurt am Main war z. B. ein Freiballon ausgestellt, dessen Gesamtgewicht 3000 kg beträgt.

Die Piloten- und Registrierballons könnten in keinem Fall als Fahrzeuge angesehen werden, da sie nicht als Beförderungsmittel dienen. Auf sie braucht daher nicht näher eingegangen zu werden.

Die prallen und halbstarren Motorluftschiffe können entleert und zerlegt, ähnlich wie die motorlosen Ballons, verfrachtet werden. Ihr Gewicht schwankt je nach der Grösse zwischen 1000 und etwa 6000 kg.

Die starren Motorluftschiffe könnten nur vollständig zerlegt auf der Eisenbahn verfrachtet werden. Ihr Gewicht beträgt etwa 10 000 kg. Der Raum eines Wagens dürfte für ein solches zerlegtes Luftschiff ausreichen.

Der Antrag der Königl. Eisenbahndirektion Berlin lässt verschiedenen Zweifeln Raum. Nach der Begründung sollen „Aeroplane, Luftschiffe und ähnliche Flugapparate" den Tarifvorschriften über Fahrzeuge unterworfen werden, in dem formulierten Antrag ist aber nur von Motorluftfahrzeugen die Rede. Dabei scheint nur

an Motorflieger gedacht zu sein, denn wir können den Antrag, in „§ 28“ das Wort „Luftfahrzeuge“ einzuschalten, nur so verstehen, dass dies in § 28, I geschehen soll. Soll sich dieser Antrag auch auf § 28, II beziehen, so hätte gesagt werden müssen, ob die Luftfahrzeuge in Abschnitt A oder B eingereiht werden sollen. Für die Motorflieger, auch für die motorlosen Gleitflieger, würde die beantragte Ergänzung des § 28 I ausreichen, da diese Apparate in bedeckte Wagen nicht verladen werden können. Ueber die Tarifierung der Fallschirme, die zusammengelegt, und der Luftschiffe und Ballons, die zerlegt in bedeckte Wagen verladen werden können, müsste dagegen in § 28 II eine nähere Bestimmung getroffen werden. Die Fassung müsste lauten: „Land-, (Strassen-), Wasser- und Luftfahrzeuge“, an einigen Stellen mit der dem Satzbau entsprechenden Aenderungen.

Wir sind aber überhaupt nicht der Meinung, dass es zweckmässig ist, die Luftfahrzeuge den Bestimmungen über Fahrzeuge zu unterwerfen. Die königl. Eisenbahndirektion Berlin wünscht diese Ordnung lediglich deshalb, weil die Luftfahrzeuge ebenso wie die Land- und Wasserfahrzeuge zur Beförderung von Personen und Gütern dienen sollen. Darauf ist zu erwidern, dass die Luftfahrzeuge zur Beförderung von Gütern überhaupt nicht dienen und wohl auch in ferner Zukunft dazu nicht dienen werden. Zur Beförderung von Personen dienen sie allerdings, an wirtschaftlicher Bedeutung weder als Verkehrsmittel noch als Handelsgegenstand lassen sie sich indessen mit den Land- und Wasserfahrzeugen auch nicht entfernt vergleichen. Vergünstigungen, die für diese Fahrzeuge eingeräumt sind, wie die Berechnung eines Mindestgewichts von nur 1000 kg bei Fahrzeugen von mehr als 7 m Länge, die Berechnung des Spezialtarifs III für Wagenladungen, brauchen deshalb für die Luftfahrzeuge keineswegs zugestanden zu werden. Dazu kommt, dass die Sperrigkeit, die für die besondere Tarifierung der Land- und Wasserfahrzeuge massgebend gewesen ist, bei den Luftfahrzeugen in dem Zustande, in dem sie verfrachtet werden oder verfrachtet werden könnten, teils überhaupt nicht, teils wieder in solchem Grade besteht, dass die Erhebung des Gewichtszuschlags von 50 Prozent nicht als ausreichende Vergütung für die Leistung der Eisenbahn angesehen werden kann. Einzelne Luftfahrzeuge, wie die Pilotenballons und die Registrierballons, könnten überhaupt nicht als Fahrzeuge im Sinne des Tarifs angesehen werden, bei anderen, wie bei den Fallschirmen, ist dies mindestens zweifelhaft. Schliesslich sind auch die Bestimmungen für Land- und Wasserfahrzeuge auf Luftfahrzeuge gar nicht zugeschnitten. Manches, wie z. B. die Unterscheidung zwischen beladenen und unbeladenen Fahrzeugen ist auf Luftfahrzeuge nicht anwendbar. Während zerlegte, nach einem von uns gestellten Antrag auch verpackte Fahrzeuge als Ausnahmefall erst nach den hauptsächlichen Bestimmungen in § 29 genannt werden, werden die Luftfahrzeuge fast ausnahmslos nur zerlegt und verpackt zur Beförderung aufgegeben. Der Tarif würde mithin durch die Einreihung der Luftfahrzeuge in § 24 ff. keinesfalls an Uebersichtlichkeit gewinnen.

Es konnte nur in Frage kommen, besondere Bestimmungen für Luftfahrzeuge zu schaffen. Nicht bei allen wird aber hierzu ein Bedürfnis vorliegen. Die gegenwärtige Tarifierung der motorlosen Ballons und der Motorluftschiffe nach der allgemeinen Stückgutklasse zu ändern, besteht keine Veranlassung. Wohl aber erscheint uns für die Flugmaschinen, und zwar sowohl für die Motorflieger wie für die nicht mit Motoren ausgestatteten, angesichts ihrer aussergewöhnlichen Sperrigkeit die Bestimmung in § 20 der allgemeinen Tarifvorschriften nicht zu genügen und eine besondere Regelung erforderlich zu sein. Für Flugapparate bis zu 7 m Länge ist jetzt die Fracht nur nach dem wirklichen Gewicht, bei Flugapparaten von grösserer Länge ein Mindestgewicht von 1500 kg für die Frachtbriefsendung zu berechnen. Da zur Verladung einer Maschine in der Regel mehrere Wagen erforderlich sind, ist auch diese Erhöhung des frachtpflichtigen Gewichtes nicht genügend. Wir schlagen vor, für die in einem Wagen verladenen Teile ein Mindestgewicht vorzusehen, das für Stücke von mehr als 7 m Länge auf 1500 kg, für Stücke von geringerer Länge auf

Der Weltrekordmann Henry Farman hinter seinem neuen Windschutz.

1000 kg festzusetzen wäre. Die Vorschrift würde sich damit an § 20 und 21 I anlehnen.

Auszunehmen wären Apparate und Teile von solchen, die in bedeckte Wagen durch die Seitentüren verladen werden können, mithin die Motoren, die Fallschirme und zusammenlegbaren Flugapparate, falls solche noch konstruiert werden sollten. Schwingen-, Schrauben- und Segelradflieger würden dagegen unter die besondere Vorschrift fallen, ihre Sperrigkeit dürfte auch nicht geringer sein, als die der Drachen- und Gleitflieger.

Den Antrag auf schleunige und äusserst dringliche Behandlung hat die königl. Eisenbahndirektion Berlin nicht begründet. Den Antrag auf schleunige Behandlung befürworten wir, da vorauszusehen ist, dass die Verfrachtung von Flugapparaten stark zunehmen wird und eine baldige Regelung im Interesse der Eisenbahnverwaltungen erwünscht erscheint.

Wir beantragen:

1. nach § 30 der allgemeinen Tarifvorschriften des deutschen Eisenbahngütertarifs folgende Bestimmung aufzunehmen:

   „Flugapparate und Flugmaschinen. § 30 a. Für Flugapparate, Flugmaschinen und Teile von solchen, die in bedeckten Wagen durch die Seitentüren nicht verladen werden können, wird bei Aufgabe als Stückgut oder als Eilgutstück ein Mindestgewicht von 1000 kg für die in einem Wagen verladenen Stücke berechnet. Befinden sich darunter Gegenstände von mehr als sieben Meter Länge, so beträgt das Mindestgewicht 1500 kg."

2. in § 20 (1) a. a. O. anzufügen:

   „Wegen der Berechnung des Mindestgewichts für Flugapparate usw. vergl. § 30 a."

3. die vorstehenden Anträge schleunigst zu verhandeln und
4. den Antrag auf äusserst dringliche Behandlung abzulehnen.

Darauf erklärte sich die Versammlung mit der schleunigen Behandlung einverstanden.

Nachdem der Berichterstatter des Verkehrsausschusses sich mit den Ausführungen der berichterstattenden Verwaltung einverstanden erklärt hatte, folgt die Diskussion, in welcher Oberregierungsrat Laury (Kgl. Eisenbahndirektion Berlin) ausführte, dass bereits eine ganze Reihe von Reklamationen eingegangen seien, aus denen eine zurzeit verschiedenartige Tarifierung von Flugapparaten sich ergebe. Schleunige Regelung sei um so mehr geboten, als weitere Reklamationsfälle zu erwarten seien.

Bei der Abstimmung wurde der Antrag der berichtenden Verwaltung von beiden Seiten einstimmig angenommen.

Badermann.

Aeronautisches aus Mecklenburg.

Mecklenburg ist zurzeit wohl der einzige Teil unseres deutschen Vaterlandes, in dem noch kein Verein für Luftschiffahrt besteht, der dem Deutschen Luftschiffer-Verband angeschlossen ist. Gelegentlich eines Ferienaufenthalts in der alten Heimat beschloss der Unterzeichnete, von dort eine Fahrt zu unternehmen. Herr Rittergutsbesizer Friedrich v. Oertzen auf Neuhaus, bereits Mitglied des Hallenser Vereins, erklärte sich sofort bereit, seine Beziehung zu verwerten, um eventuell eine Gründung vorzubereiten, und an der ersten Fahrt von Neustrelitz, der Residenzstadt von Mecklenburg-Strelitz, teilzunehmen. Auf Herrn v. Oertzens Vermittelung stellt das dortige Bataillon der 89er die nötigen Mannschaften. Leider musste die Fahrt um einige Tage verschoben werden, da der Ballon nicht rechtzeitig eintraf, und war gerade am Tage vor der Fahrt die Garnison ins Manöver gerückt. Auch Se. Königl. Hoheit der Grossherzog war abwesend. Das Gaswerk unterstützte alle nötigen Veranstaltungen sehr bereitwilligst, es konnte direkt vom Gasometer aus gefüllt werden, allerdings nur durch ein sehr dünnes Rohr, so dass die Füllung des 600 ccm Ballons 2 1/2 Stunden in Anspruch nahm. Sektion Düsseldorf des Niederrheinischen Vereins hatte ihren kleinen Ballon „Düsseldorf III" zur Verfügung gestellt. Er kam direkt vom letzten Landungsplatz ungeklebt in Neustrelitz am Freitag, den 3. September, abends, an; Sonnabend früh sollte gefahren werden. Auch trafen bei der immerhin beträchtlichen Entfernung die Füllsachen nicht rechtzeitig ein, so dass im Laufe des Sonnabends vormittag eine recht erhebliche Arbeit zu leisten war. Zunächst wurde der Ballon geklebt; grosse Büchsen mit Gummi waren nicht aufzutreiben, so wurden 20 kleine Tuben geduldig nacheinander ausgequetscht. Ein Füllschlauch wurde inzwischen in Auftrag gegeben, um seine Dichtigkeit zu erhöhen, wurde er während der Füllung dauernd mit Wasser von aussen begossen. Als Füllplan diente ein grosses Rapslaken — und nun bloss noch die vielen Hände, die in Ermangelung von Füllsäcken das aufstrebende Begehren des Ballons hemmen sollten! Da war's nun mal gut, dass der Führer Schulmeister war. Ein ausgesprochener Wunsch, und die Herren Primaner des

Aufstieg des „Düsseldorf III" in Mecklenburg-Strelitz.

Gymnasiums, dem auch Fürst Bülow einst angehörte. erklärten sich mit Freuden bereit, Füllsack zu spielen. Das war dann nachher ein malerisches Bild, die jungen Herren mit ihren bunten Mützen eifrig und gewissenhaft an den Auslaufleinen zu sehen. Und revidiert wurde der Ballon bei der Gelegenheit auch, kein Quadratzentimeter blieb unbeobachtet. Die Presse hatte durch rote Zettel an den Anschlagsäulen das Ereignis bekanntgegeben, ganz Neustrelitz war auf den Beinen, um die Abfahrt zu sehen, und der Hof der Gasanstalt war überfüllt. Für die Abfahrt war der Platz entschieden etwas zu eng: links ein Gasometer, rechts einer, in der Fahrtrichtung direkt hohe Bäume, und was das beste ist, hinter den Bäumen direkt ein kleiner See, der Glambecker mit Namen, etwa ½ km breit. Als darum gegen 4 Uhr der Wind böig wurde, erkannte der Führer mit prophetischem Blick, dass die Abfahrt sich bei dem geringen zu erwartenden Ballast wohl in den Haltestationen: Gasometer, Baumkronen, Korbschwimmen und wiederum Baumkronen vollziehen würde. Und richtig, genau so kam es: Mit 50 kg Ballast, also 2 gute Sack, bekam der mit Herrn v. Oertzen und dem Unterzeichneten besetzte kleine Ballon erst Auftrieb, bumst gegen den linken Gasometer, verfing sich in den Baumkronen, dann kühlt sich das Gas über dem See sofort dermassen ab, dass der Ballon sank, so dass der Korb die ganze Breite des Sees durchschwamm. „Jetzt möten se versupen," klang es auf gut Platt vom Ufer her, wo die händeringende Menge stand. Aber auf händeweises Schütten erhob sich dann „Düsseldorf III" endlich, um seine Fahrt mit 1¼ Sack Ballast anzutreten. Nun ist eins in Mecklenburg gut, man kann ohne Gefahr am Schleppseil fahren, und das tat denn auch der Ballon sehr schön, er ist über 300 m Höhe nicht herausgekommen, wunderbarerweise stieg er ganz in der Nähe der Küste, abends um 8½ Uhr, auf diese seine grösste Höhe. Bei einem so kleinen Ballon ist auch das 60 m lange Schleppseil leicht zu dirigieren: kamen wir über eine Stadt, so wurde es einfach eingezogen, und die entsprechende Belastung durch ein paar Hände voll ausgeglichen. Die Fahrt ging über Schloss Hohenzieritz, wo die edle Königin Luise gestorben ist, dann den buchenumkränzten Tollensesee entlang. Da hatte denn nun der Führer die Freude, seine Vaterstadt, das schöne Neubrandenburg, im Kranz seiner Eichenwälder liegen zu sehen. Nach dreistündiger Fahrt kamen die Lichter von Greifswald in Sicht, der Ballon war tadellos im Gleichgewicht, und es war noch ½ Sack Ballast vorhanden. Aber die Windrichtung dreht an der Küste nach Osten ab auf die offene Ostsee hinaus, da wurde denn 2 km von der Küste in der Nähe von Eldeva glatt gelandet. Es war eine äusserst genussreiche Fahrt, und um so interessanter, weil sie mit so geringem Ballastvorrat ausgeführt wurde und so hochdramatisch begann. Später wird wiederum eine Fahrt von Neustrelitz stattfinden, vielleicht auch zur Abwechselung mal von Neubrandenburg.

E. Milarch.

Aus England.

Cody — Moore Brabazon — Paulhan.

Fliegen ist nun plötzlich in England zu einer Tatsache geworden. Bis vor wenigen Wochen gab es nur einen Mann in England, welcher jemals mit Erfolg geflogen war und dieses war der Colonel Cody, ein Amerikaner. Codys Flüge sind jedoch immer von etwas Sensationellem umgeben gewesen. Er hat grosse Stürze gehabt, ist von einem unendlichen Pech verfolgt worden und es schien, als sei er der mit dem meisten Pech gesegnete Fliegerlenker, mit Ausnahme Blériots, dessen Stürze ja vor seinem ersten bedeutenden Fluge ordentlich sprichwörtlich geworden waren.

Dann aber fing Cody an zu fliegen und in kurzer Zeit war er der Held des Tages. Ja, er wurde zum Zugstück der Flugwoche in Doncaster, eine Ehre, die er vielleicht heute schon wieder bereut, denn dieses Unternehmen kann ihm trotz der hohen Summe, welche er als Startgeld erhielt, nicht allzu viel Ehre eingebracht haben. Das letztere um so mehr, als er während der Veranstaltung nicht besonders vom Glück verfolgt war und keinen ordentlichen, erfolgreichen Flug machte. Cody ist einer der stärksten Kandidaten für den London - Manchester - Preis gewesen, aber es ist die Frage, ob er sich für denselben nicht disqualifiziert hat, nachdem er in Doncaster geflogen ist. Er hat aber noch weiter Pech gehabt. Wie schon gesagt, Cody war Amerikaner, und um daher den 20 000 - Mark - Preis der „Daily Mail“ für den ersten Engländer, welcher auf einer in England gebauten Flugmaschine eine Meile fliegen würde, gewinnen zu können, musste er seine Nationalität wechseln. Cody liess sich daher naturalisieren. Während er aber in Doncaster sass und auf gutes Wetter wartete, hat Moore Brabazon den Preis in Shellbeach, dem Fluggrund des Aero-Clubs, gewonnen. Moore Brabazon wurde bei seinem Versuche von mehreren Beamten des Clubs kontrolliert, und der Preis fällt daher ihm zu.

London selber hat sich bisher immer der Fliegerei gegenüber noch sehr misstrauisch verhalten. Es scheint, dass der Londoner auf dem Standpunkt angekommen ist, dass er, nachdem er schon soviel über das Fliegen gehört hat, sich die Sache lieber im Kinematographen ansieht. Wir haben die Flugwochen von Reims, Blackpool und Doncaster im Kinematographen gesehen und als daher die Brookland Automobile - Rennbahn den Franzosen Paulhan engagierte, um auf der Brookland Automobile - Rennbahn für zwei oder drei Tage zu fliegen, da war das Erstaunen und die Erwartung schon gar nicht mehr so bedeutend. Man hätte wirklich annehmen sollen, dass das Ereignis mehr Menschen hätte anlocken sollen, als es wirklich tat. Allerdings war das Wetter nicht gerade erstklassig, und man konnte nicht erwarten, dass sich eine grosse Menschenmenge im Regen ansammeln werde. Gutes Wetter scheint aber überhaupt nicht zu den Eigentümlichkeiten der englischen Flugveranstaltungen zu gehören.

Infolgedessen war der finanzielle Erfolg der Sache auf der Brookland-Bahn jedenfalls kein allzu grosser, obgleich die Eisenbahnen Extrazüge hatten laufen lassen. Die Preise waren jedoch bei weitem zu teuer, und man konnte auf den besseren Ständen nicht unter 20 Mark einen Platz erhalten. Freilich war dann auch Raum genug für den einzelnen vorhanden. Paulhan erhielt 20 000 Mark für Startgeld und eine gewisse Summe für jeden Rekord, den er brechen würde. Er hat in Brookland den Dauerrekord gebrochen, ist dabei aber beinahe erfroren, und man kann ihm nicht übelnehmen, wenn er sich es dann noch einige Male überlegte, ob er den Flug von London nach Manchester machen solle oder nicht. Er hatte sich eigentlich vorgenommen, diesen Flug zu machen; soll aber nunmehr nach Paris gereist sein, ohne den Versuch gemacht zu haben; vorwiegend wohl, weil er den Nebel fürchtete, der sich nunmehr in England bemerkbar macht. Allerdings hat diese Woche mit einem wundervoll klaren und windstillen Wetter eingesetzt, so dass die Zeit für einen Flug ausserordentlich günstig gewesen sein sollte. Paulhan hat dann noch zwei Tage in Sandown Flugvorstellungen veranstaltet. Sandown liegt auf derselben Strecke wie die Brookland-Bahn, aber näher zu London und hat als die bekannte Pferderennbahn schon den Vorteil, dass der Zug des Publikums mehr nach derselben geht. Da die Bahn ausserdem die Preise wesentlich herabgestellt hatte, so war der Besuch besonders am Sonnabend ein ziemlich guter. Paulhan wollte einen Angriff auf den Meilenrekord und den Hochflugrekord unternehmen. Er machte am Sonnabend Morgen bei sehr schönem Wetter einen ausgezeichneten Flug von 17 Minuten, bei dem er versuchte, den Meilenrekord zu brechen. Es gelang ihm jedoch nur, einen englischen Rekord aufzustellen. Im

Paulhan auf seinem Farmanflieger, mit dem er auf der Brooklandbahn am 1. Nov. in 3 Stunden 19 Minuten 159 km durchflog und einen neuen Weltrekord aufstellte.

übrigen war jedoch der Flug interessant, da er zeigte, wie komplett Paulhan seinen Flieger in der Hand hatte. Er vollführte eine Reihe Drehungen, stieg fast zur Erde hernieder und ging wieder ebenso schnell hoch.

Am Nachmittage erfolgte sodann der Versuch für die Aufstellung eines Höhenrekordes. Paulhan war in der Lage, bis zu 193 m aufzusteigen, was ein offizieller Höhenrekord ist. Allerdings sind Orville Wright und auch Comte de Lambert etwas höher gewesen, diese Höhen sind aber nicht offiziell gemessen und daher nicht voll anerkannt.

Inzwischen hatte sich eine grosse Zuschauermenge versammelt. Es mögen ungefähr im ganzen 30 000 Menschen auf dem Platze gewesen sein und die Züge brachten immer neue Mengen.

Die Hallen für die Teilnehmer der Fliegerwoche von Blackpool.

Paulhan flog während des ganzen Nachmittags ausserordentlich kühn und besonders fielen seine steilen Aufstiege und Fälle auf. Er liess sich, nachdem er die höchste Höhe erreicht hatte, praktisch fallen und kam nahezu zur Erde, ehe er wieder langsam in die Höhe stieg und den Flieger nach seinem Startplatze dirigierte.

Das Wetter war für Flugversuche ausgezeichnet geeignet und Paulhan machte daher später am Nachmittage noch einige weitere Versuche, bei dem er einmal beinahe in einen Baum geflogen war, jedoch rechtzeitig nieder kam, ohne die Maschine zu verletzen.

—h—

Verschiedenes.

Der Flugschiffer Legagneux stieg am Sonntag, den 11. v. M., in Gatschina (bei Petersburg) auf. Er sollte schon am Sonnabend, den 10. v. M, starten, doch war seine Maschine wieder einmal nicht in Ordnung.

Am Sonntag unternahm er endlich den Flug, der dem zahlreich erschienenen Publikum einen Begriff davon gab, wie ein Drachenflieger aussieht und wie er dirigiert wird.

Leider war das Vergnügen nur von kurzer Dauer; nachdem Legagneux einige elegante Kurven beschrieben hatte, versagte der Motor und er stürzte ab, wobei er nicht unerhebliche Verletzungen erlitt und sein Apparat schwer beschädigt wurde.

Eine neue Flugmaschine ist im Laufe des verflossenen Sommers in der Fischbecker Heide erbaut worden. Der Hamburger Ingenieur Gromann hat einen Dreidecker konstruiert, der 10 m breit, 6 m hoch und mit der Steuerung 8 m tief ist. Die Herstellungskosten sollen sich auf 1400 M. belaufen und ein Hamburger Grosskaufmann die Mittel zur Verfügung gestellt haben. Das Gerippe des Flugapparates besteht aus Aluminium und die Tragflächen aus gummiertem Stoff. Das Gesamtgewicht beträgt 168 kg. Die Hintersteuerung ist dem Erfinder patentiert worden. Es ist eine kleine Dynamomaschine, die durch Windflügel getrieben wird. Wie verlautet, soll der Apparat nach Berlin und dann nach London gesandt werden, um dort an Preisbewerbungen für Flugmaschinen teilzunehmen.

Berichtigung.

In dem Artikel: Haedicke, über die Zulässigkeit der z. Z. üblichen 2. Hauptformel in Nr. 19, S. 849, befindet sich ein Druckfehler. Es heisst da:

Um die Verwendung der Formel:

Tragfähigkeit = 2. Sek./km. $\sin^2 \alpha \cos \alpha$ etc.

Es muss heissen:

Tragfähigkeit /qm = 2 Sek./m² $\sin^2 \alpha \cos \alpha$.

Amtliche Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle:
Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Universitätsprofessor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. med. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Justizrat **Eschenbach,** Berlin.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Für die Finanzierung der Luftschifferkarten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes sind weiterhin folgende Beträge zur Verfügung gestellt worden:

Vom Hamburger Verein für Luftschiffahrt 500 M. für das Blatt Hamburg der Karte 1 : 300 000.

Vom Braunschweigischen Verein für Luftschiffahrt für das Blatt Magdeburg 250 M., die andere Hälfte hat der Magdeburger Verein für Luftschiffahrt in Aussicht gestellt.

Der Präsident:
Moedebeck, Oberstleutnant z. D.

Amtliche Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.
Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Broeckelmann.** — Stellvertreter: Oberleutnant **von Selasinsky,** Dr. **Brinkmann.** — Technischer Beirat: Hauptmann **Herwarth von Bittenfeld.** — Mitglieder: Fabrikbes. **Krause,** Oberleutn. d. L. **La Quiaute,** Buchdruckereibesitzer **Unverdorben.**

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster, Krause,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Amtliche Mitteilungen

des

Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. □ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Mitteilungen des Fahrtenausschusses.

Das Verbot für die Führer des Vereins, in Frankreich zu landen, ist mit dem 17. XI. 09 aufgehoben worden. Der Zoll wird weiter erhoben, aber gegen Einsendung der Quittung an das Bureau der Ausgangszölle znrückbezahlt.

Der Verein hat beschlossen, sich durch möglichst zahlreiche Aufstiege an der grossen wissenschaftlichen Woche zu beteiligen, die von der internationalen Kommission für die Zeit vom 6. bis zum 12. Dezember angesetzt ist. Um die Beobachtungen möglichst einheitlich durchführen zu können, ist die Sektion Essen mit der Ausrüstung der Fahrten beauftragt worden. Es ist beabsichtigt, am 5. und 12. Dezember je einen Ballon, an den übrigen Tagen je zwei steigen zu lassen; dazu stellen die Sektionen Bonn, Düsseldorf und Wuppertal je drei Ballons, die übrigen stellt die Sektion Essen. Um möglichst vielen Mitgliedern Gelegenheit zu geben, diese Fahrten mitmachen zu können, liefert die Sektion Essen die Fahrten zum Selbstkostenpreise. Die übrigen Sektionen tragen auch zur Verbilligung der Kosten dadurch bei, dass sie für diese Fahrten nur die Hälfte des Amortisationspreises für die Ballons anrechnen. Die Sektion Essen stiftet für denjenigen Beobachter, der die beste Beobachtungsreihe liefert, einen wertvollen Ehrenpreis, desgleichen der Verein einen solchen für denjenigen Führer, der gelegentlich dieser Fahrten die wissenschaftlich beste Fahrt führt. Die beiden Altmeister der Aerologie, die Herren Hergesell und Assmann sind gebeten worden, das Amt der Preisrichter für diese beiden Preise zu übernehmen. Ferner hat Herr Maler Carl Deiker einen Ehrenpreis für denjenigen Mitfahrer gestiftet, der gelegentlich der wissenschaftlichen Woche die künstlerisch beste photographische Aufnahme macht. Das Preisgericht hierfür wird noch ernannt werden. Anmeldungen für die Fahrten sind an den Unterzeichneten zu richten.

Der Vorsitzende des Fahrten-Ausschusses.
Dr. Bamler.

Amtliche Mitteilungen

des

Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt“.
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Amtliche Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Vorstand:

Major z. D. **Knopf,** Weimar, Vorsitzender.
Dr. **Gocht,** Halle.
Oberingenieur **Heime**, Erfurt.
Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Fahrtenwart.

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat und Fabrikbesitzer **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav-Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Fabrikdirektor **Herrmann,** Erfurt, Sedanstr. 41.
1. Vertreter: Oberleutnant im Inf.-Rgt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
2. Vertreter: Fabrikbesitzer **Paul Sorge,** Vieselbach.

Ortsgruppen in Arnstadt und Suhl.

Sektion Halle a. S.

Geschäftsstelle: Poststrasse 6.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstrasse 12.
Stellvertreter: Hauptmann **von Oldtmann,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18.
Berginspektor **Liebenam,** Nordhausen.

Ortsgruppen in Nordhausen und Naumburg a. d. Saale.

Sektion Thüringische Staaten.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedere-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.

Ortsgruppen in Altenburg, Gotha, Gera, Weimar, Ilmenau, Coburg.

Amtliche Mitteilungen
des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen

des

Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.

Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.

Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.

Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.

Vorsitzender der Fahrtenkommission: Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.

Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.

Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen

des

Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.

Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwall 5.

Ehrenpräsident: **Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.**

Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg-Wolfsburg,** Wilhelmstr. 92. Tel. 492.

Stellvertretender Vorsitzender: Regierungsassessor a. D. Dr. jur. **Eberhard Hörstel,** Augusttorwall 5. Tel. 733.

Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs,** Eulenstr. 7.

Stellvertretender Fahrtenwart: Oberleutnant **von Seel,** An der Paulikirche 7.

Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree,** Langerhof 7. Tel. 1616.

Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner,** Augustplatz 4.

Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.

Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke,** Blumenstr. 6, Tel. 675.

Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Professor **M. Möller** und Dr. med. **W. Bernhardt.**

Offizielle Mitteilungen

des

Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**

Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**

Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**

Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Liefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Amtliche Mitteilungen

des

Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Präsidium:

1. Präsident: **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident: **Hetzer**, Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden, Tel. Loschwitz 971.
1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Amtliche Mitteilungen

des

Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle: Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1. Schatzmeister: Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**

Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**

„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Amtliche Mitteilungen

der

Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908.

Geschäftsstelle: Elberfeld, Schwanenstr. 15, Telephon 1274.

Luftschiffhalle: Leichlingen, Telephon 12.
Bankkonto: von der Heydt Kersten & Söhne, Elberfeld.
Postscheckkonto Nr. 3820, Amt Cöln.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.;
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Amtliche Mitteilungen
des
Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf** Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld** Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler** Vorsitzender Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a. l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug", Bitterfeld.

Neu aufgenommen in den Klub sind

Friedrich Wilhelm Neuerburg, Linz a. Rh.; Leo Lewin, Halle a. S.; stud. phil. Nikolay Pokrowsky, Berlin; Leon Posnansky, Berlin; Ludwig Schmelzer, Nürnberg; Gerhard Ley, Bankdirektor, Nürnberg; Erbprinz zu Fürstenberg, Durchlaucht, Donaueschingen; Freiherr von Seckendorff, Kais. Gesandter, Berlin; Helmuth von Tiedemann, Gerichtsreferendar, Berlin; Max Götte, Regierungsassessor, Königsberg; Dr. jur. Carl von Schubert, Berlin; Dr. Ludwig Carl Graf Strachwitz, Berlin.

Amtliche Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 1. Dezember 1909. 24. Heft.

Professor Dr. Victor Kremser †.

Mit Victor Kremser, der am 27. Juli, im Alter von 51 Jahren, einem Herzleiden erlag, ist wieder einer der Gelehrten dahingegangen, die sich durch die Begründung der wissenschaftlichen Luftschiffahrt in Deutschland unvergängliche Verdienste erworben haben.

Kremsers Hauptfach war ursprünglich die Astronomie; er hat auch auf Grund einer astronomischen Abhandlung, welche die Bahn des zweiten Kometen von 1879 zum Gegenstand hatte, bei der Universität seiner Heimatsprovinz, nämlich in Breslau, die Doktorwürde erworben. Für den tiefen Ernst, mit dem er in die von ihm gewählten Wissensgebiete einzudringen bestrebt war, kann es als ein rühmliches Zeugnis gelten, dass er der Wissenschaft, die mit seinem Hauptfach die meisten Berührungspunkte hat, der Physik der Atmosphäre, von jeher den gleichen Forschungseifer zugewendet hielt; schon das Zeugnis, das ihm nach glänzend bestandener Abgangsprüfung das Gymnasium seiner Geburtsstadt Ratibor erteilte, hebt rühmend das lebhafte Interesse hervor, das er neben der Astronomie für die Physik der Atmosphäre nicht allein in der Schule, sondern auch durch häusliches Studium bewiesen habe. Dieses Interesse zu betätigen bot ihm seine erste amtliche Stellung erwünschte Gelegenheit: 1880 wurde er, im jugendlichen Alter von 22 Jahren, Assistent der Breslauer Sternwarte und zugleich Beobachter an der damit verbundenen meteorologischen Station. Hierdurch kam er in Verbindung mit dem Königlich Preussischen Meteorologischen Institut, an dessen wissenschaftlichen Aufgaben er lebhaften und verständnisvollen Anteil nahm, und schon zwei Jahre später trat er als Assistent zu diesem Institut über, das damals noch eine Abteilung des Königlich Preussischen Statistischen Amts

Prof. Dr. V. Kremser †.

in Berlin bildete, aber kurz vor der Umwandlung in eine selbständige wissenschaftliche Behörde stand. Hier hat er alsdann auf dem von ihm gewählten neuen Arbeitsfelde eine verdienstvolle und erfolgreiche Tätigkeit entfaltet, für die es ihm auch an Anerkennung nicht gefehlt hat. 1892 wurde er, im Alter von nur 34 Jahren, zum Abteilungsvorsteher in dem inzwischen durch seinen Direktor Wilhelm v. Bezold sehr erweiterten und in sechs Abteilungen gegliederten Institute befördert, und drei Jahre darauf erhielt er in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen den Charakter als Professor.

Sein Hauptfeld war die Klimatologie, deren Methoden er in mustergültiger Weise ausgebildet hat. Seine zahlreichen klimatologischen Abhandlungen können als geradezu vorbildlich für alle Untersuchungen in diesem Zweige der Meteorologie gelten. Seine Kenntnisse auf diesem Gebiete waren unübertroffen. Indessen war er nichts weniger als einseitig. Er hat auch für die eigentlichen Hauptziele der meteorologischen Wissenschaft von jeher volles Verständnis gehabt und nie die grundlegende Bedeutung verkannt, die in dieser Beziehung einer systematischen Erforschung der oberen Luftschichten zukommt.

So war es ganz natürlich, dass der kurz vor seiner Uebersiedelung nach Berlin dort begründete Deutsche Verein zur Förderung der Luftschiffahrt, damals der einzige Luftschiffahrtsverein in Deutschland, ihn bald zu seinen eifrigsten Mitgliedern zählen konnte; wenigstens war das der Fall von dem Zeitpunkte an, als im Verein, der ursprünglich zu dem Zwecke ins Leben gerufen worden war, um Entwürfe für lenkbare Luftfahrzeuge zu prüfen und gegebenenfalls zur Ausführung zu bringen, sich die Erkenntnis Bahn gebrochen hatte, dass für die Erfüllung seiner Aufgaben eine systematische Erforschung der physikalischen Verhältnisse der oberen Luftschichten die Grundlage bilden müsse. Nach dieser Richtung eine Schwenkung in den Bestrebungen des Vereins hervorgerufen zu haben, ist das Verdienst zweier junger Luftschifferoffiziere, der damaligen Leutnants Moedebeck und Gross. Die natürliche Folge war, dass nunmehr die Mitarbeit von solchen Fachleuten in Anspruch genommen wurde, die von Berufs wegen im Dienste der meteorologischen Wissenschaft standen; denn nur hierin konnte eine Gewähr dafür gefunden werden, dass die hohen Ziele, die der Verein sich nunmehr gesteckt hatte, auch wirklich erreicht wurden. Und in diesem Sinne hat wiederum Herr Moedebeck mit glücklicher Hand eingegriffen, indem er im Frühjahr 1887, 5½ Jahre nach der Gründung des Vereins, neben einigen anderen hervorragenden Meteorologen, wie Assmann und Sprung, gleichzeitig Kremser als Mitglied gewann.

Kremser hat alsdann dem Verein, der damals der einzige in unserem Vaterlande war und für alle Bestrebungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und sportlichen Luftschiffahrt in Deutschland den Ausgangspunkt gebildet hat, nach den verschiedensten Richtungen die wertvollsten

Dienste geleistet. Vier Jahre hindurch, von 1889—1893, also in dem Zeitraum, in den der Beginn der streng wissenschaftlichen Tätigkeit des Vereins fiel, hat er, eine Zeitlang in Gemeinschaft mit seinem gleichfalls zu früh von uns genommenen Freunde Hans Bartsch v. Sigsfeld, das Schriftführeramt verwaltet, fünf Jahre lang, von 1891—1895, hat er sich der mühevollen Aufgabe unterzogen, die damalige Monatsschrift des Vereins, die „Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre", zu redigieren, und war mit Eifer bestrebt, sie zu einer Fundgrube alles Wissenswerten auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Luftschiffahrt zu machen. Auch hat er bei den wissenschaftlichen Veranstaltungen, die im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts den Ruhm des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt begründet haben, in den vordersten Reihen gestanden, ja er hat sogar die neue bedeutsame Entwickelung der wissenschaftlichen Luftschiffahrt in Deutschland durch eine Fahrt eingeleitet, die er gemeinsam mit seinem Freunde v. Sigsfeld in dessen eigenem Ballon „Herder" am 23. Juni 1888 unternommen hat, und die dabei gewonnenen, von ihm an mehreren Stellen veröffentlichten Ergebnisse enthielten mancherlei Gesichtspunkte, die für die Methoden der meteorologischen Höhenforschung von Wichtigkeit waren. Bald darauf nahmen die offiziellen wissenschaftlichen Ballonfahrten des Vereins ihren Anfang, die, durch die Gnade Seiner Majestät des Deutschen Kaisers ermöglicht, unter Leitung von Assmann in so glänzender Weise durchgeführt, unsere heutige Kenntnis von den Zuständen und Vorgängen in den oberen Schichten des Luftmeeres begründet haben; auch hieran beteiligte sich Kremser noch, wenigstens machte er die erste Fahrt des ersten Vereinsballons „Humboldt" mit.

Dass er seine vielseitigen Erfahrungen und reichen Kenntnisse auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Luftschiffahrt durch eine Reihe sorgsam ausgearbeiteter Veröffentlichungen der Allgemeinheit zugänglich gemacht hat, verdient dankbare Anerkennung; von allergrösstem Wert für den Luftschiffer sind die beiden Kapitel, die er zu Moedebecks Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer (Berlin, Kühl, 1895; II. Auflage 1904) beigetragen hat: Die Physik der Atmosphäre, und Anleitung zur Anstellung meteorologischer Beobachtungen bei Ballonfahrten und deren Bearbeitung. Wahrhaft grundlegend für einen der wichtigsten Zweige der Aerologie aber war eine Arbeit, die er 1893 in der damals von ihm geleiteten „Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre" (Berlin, Mayer & Müller) unter dem Titel: Die Erforschung der atmosphärischen Strömungen mittels Pilotballons veröffentlichte. Wenn wir uns heute auf eine Reihe wichtiger Kenntnisse stützen können, die uns die Untersuchung der oberen Luftströmungen mittels des Pilotballons geliefert hat, so dürfen wir nicht vergessen, dass Kremser es war, der diese Methode zuerst (1888) angegeben und in diesem Jahre damit die ersten Versuche gemacht hat, und zwar wieder zusammen mit

seinem Freunde v. Sigsfeld. Er hat auch schon damals darauf hingewiesen, dass man nach diesem Verfahren auch die vertikale Komponente der atmosphärischen Strömungen ermitteln kann.

Am Schluss des Jahres 1895 hat Kremser sein letztes Ehrenamt im Verein niedergelegt und sich dann mehr und mehr zurückgezogen. Damals machten sich bei ihm auch schon die ersten Spuren schwerer Krankheit bemerklich, die unter dem Einfluss schwerer Schicksalsschläge in den folgenden Jahren mehr und mehr zunahm und seine Arbeitskraft allmählich untergrub. Im Jahre 1898 wurde ihm in noch jugendlichem Alter seine Frau durch den Tod entrissen, für den treusorgenden Gatten und Vater ein schwerer Schlag, den er nie ganz verwunden hat. Seit dieser Zeit hat er sich von Vereinstätigkeit und Geselligkeit fast dauernd ferngehalten; seine überaus strenge Auffassung von seinen Beamtenpflichten veranlasste ihn, den ganzen Rest seiner Arbeitskraft ausschliesslich seinem Beruf zuzuwenden. Aber stets hat er der Luftschiffahrt, die ja mit seinem Fach so eng verwachsen ist, und dem Verein, dessen Ruhm er mitbegründet hatte, ein reges Interesse bewahrt, und wenn er auch äusserlich gar nicht mehr hervortrat und im Verein nur noch ganz ausnahmsweise erschien, so ist doch sein sachkundiger und immer gern gespendeter Rat öfter, als es die ihm Fernerstehenden ahnten, von Nutzen gewesen.

Mit dem Berliner Verein, dessen Ansehen Kremser durch erfolgreiche wissenschaftliche und organisatorische Tätigkeit mitgefördert hat, betrauert die ganze deutsche Luftschiffahrt den Verewigten als einen ihrer besten und verdienstvollsten Vertreter, dessen Gedächtnis stets in hohen Ehren gehalten werden wird.

H. Stade.

Leinberger's Dampfluftschiff.

(1835—1859.)

Der Liebenswürdigkeit des Herrn Ingenieurs Franz Ritter von Krenn, k. k. Oberbaurats in Wien, verdanke ich die Nachricht von einem sehr frühen deutschen Entwurf eines Dampfluftschiffs, von dem sich ein Plakat im Besitz des genannten Herrn befindet. Das Plakat misst in der Höhe 68 Zentimeter, in der Breite 45 Zentimeter. Oben sieht man die umstehende Abbildung. Die Gashülle ist gelb gedruckt, während Steuer, Schaufelrad, Dampfkessel und die Röcke einiger Figuren grün ausgeführt sind.

Unter dem Bild steht folgender Text.

Mit hoher Bewilligung
gibt sich der unterzeichnete Erfinder des im Bau begriffenen ersten
Dampf-Luft-Schiffes
zu Nürnberg
die Ehre, auf seiner Durchreise das Modell desselben nach obiger Zeichnung und foldenden Erklärungen, für Freunde der Aeronautik, Physik und Mechanik im Gast-

hofe zum goldenen Kreuz, Mariahilfer Hauptstrasse Nr. 41, aufzustellen und ladet das kunstliebende Publikum ergebenst zur geneigten Besichtigung und Protegierung seiner Erfindung hiermit ein.

Dieses Dampfschiff besteht aus einem messingernen Ballon zu 6' Länge und 2' Durchmesser mit 12½ kg Inhalt; unter demselben befindet sich das 2' Meter lange eiserne Dampfschiffschen, in welchem sich die Dampfmaschinerie mit dem Ruderrad, nebst dem Gaserzeugungsapparat und dem Steuerruder usw. befindet.

Ein solches Dampfluftschiff könnte, wenn selbes verhältnismässig grösser ist, über 100 Passagiere nebst Gütet, durch die Luft, über die höchsten Berge, Täler, Ströme und Seen in geradester Richtung, innerhalb 24 Stunden durch eine Strecke von ca. 100 deutsche Meilen transportieren, da schon gewöhnliche Luftballons ohne Dampf in einer Stunde über 20 Meilen zurücklegten. Bei einem Gewitter oder Sturm könnte sich ein solches Dampfluftschiff über dieselben erheben, und ohne Gefahr seine Reise oberhalb den gefährlichen Luftpartien fortsetzen, während ein Schiff auf der hochgehenden See seinem schaudervollen Schicksale überlassen bleibt. Welche grossen Vorteile für Handel und Gewerbsindustrie dann bei Ueberschwemmungfällen usw. usw. aus der allgemeinen Anwendung dieser Erfindung hervorgehen, kann nur die Zukunft lehren.

An der Kasse sind Abdrücke von Darstellungen zu haben.

L. A. Leinberger
aus Nürnberg.

Das Entree ist 20 kr C. M., für Kinder die Hälfte. Zu sehen von morgens 9 Uhr bis abends 6 Uhr.

K. K. ausschl. priv. Farbendruck
von Bl. Höfel in Wien.

Es war mir bisher nicht möglich, etwas Näheres über Leinberger in Erfahrung zu bringen. Auch in Nürnberg hat man ihn anscheinend vergessen. So unsinnig sein Entwurf in manchen Teilen ist, so viel inter-

essantes birgt er doch wieder. Ich möchte vermuten, dass Leinberger ein Nachbeter von Giffard ist. Giffards erstes praktisch ausgeführtes Luftschiff stieg am 24. September 1852 auf. Leinberger muss, wie ich schon in der Ueberschrift andeutete, vor dem Jahre 1859 gewirkt haben, denn nur bis zu diesem Jahre galt in Oesterreich die in dem Entreepreis genannte Konventionsmünze. Allerdings bestand sie seit 1835. Aber ich glaube nicht, dass der Leinbergersche Entwurf soweit zurückgeht, denn er verrät mir zu sehr die Anlehnung an Giffard. Die Form des Gaskörpers, der Dampfantrieb, die Lage des Steuers und die Maassverhältnisse der einzelnen Teile untereinander stimmen mit Giffard überein. Die Gondel bei Leinberger ist grösser und zweckmässigerweise möglichst nahe unter den Ballonkörper gerückt. Erst Haenlein tat dies 1872 in der Praxis. Da Leinbergers Entwurf mit einem starren Gaskörper aus Messing rechnet, so kann er die bei Giffard vorhandene Versteifungsschine zwischen Netzwerk und Gondel entbehren.

Der erste, der, soweit bisher bekannt, metallene Gashüllen versuchte, war M. Monge zu Paris im Jahre 1843. Er baute einen Luftballon von 15 Meter Durchmesser aus Messingblech, doch infolge des grossen Gewichtes konnte der Ballon nicht steigen. Leinberger scheint mir also auch von Monge abhängig zu sein.

In der Mitte der Gondel des Leinbergerschen Luftschiffs steht der Dampfkessel, dessen Rauch durch einen metallenen Kamin mitten durch den Gasraum hindurch bis über den Scheitel des Luftschiffs hinaus seinen Abzug findet. Diese Anordnung verrät eine geringe Praxis, denn das Gas im Innern des Tragkörpers würde sich ganz unnötig erwärmen und zu den beiden neben dem Kamin sichtbaren Füllansätzen heraus entweichen. Die Dampfmaschine ist nicht besonders ausgezeichnet. Sie soll das grosse, achtflügelige Schaufelrad in Bewegung setzen. Gesteuert wird das Fahrzeug durch ein hinten an der Gondel sitzendes viereckiges Steuer.

F. M. Feldhaus.

Meerweins Gedanken über die Fliegkunst.

Heutzutage, wo wir von einer festen Position aus auf die Entwickelung der Luftschiffahrt zurückblickend, darangehen, die Verdienste aller jener zu würdigen, welche zu dem endlichen Gelingen beigetragen haben, darf Deutschland eines Mannes nicht vergessen, welchem bei seinen Plänen und Entwürfen vor allem auch die Ehre seines Vaterlandes vorschwebte, zumal seine Gedanken auch heute noch sehr lesenswert sind.

Im Jahre 1784 wurde bei Brönner und Thurneyser (Frankfurth und Basel) ein kleines Schriftchen gedruckt, das den Titel trug: „Die Kunst zu fliegen nach Art der Vögel, erfunden von Carl Friedrich Meerwein, Hochfürstlichem Badischem Landbaumeister."

Dieser Meerwein hatte schon früher, 1782, im 3. Quartale des 2. Jahrganges der „Oberrheinischen Mannigfaltigkeiten" seine Gedanken über die Fliegkunst ver-

öffentlicht. Die Veranlassung dazu boten die gleichzeitigen Versuche Blanchards in Paris, und die Behauptungen des gelehrten de la Lande, dem Menschen sei das Fliegen unmöglich. Doch ist der von Meerwein gemachte Entwurf eigene Erfindung, wie er ja auf dem Titel des Schriftchens eigens betont. Auf Seite 10 bemerkt er auch ausdrücklich, dass ihm über die Einrichtung und Verhältnisse der Blanchardschen Maschine bis dahin (1784) noch nichts bekannt geworden ist. Die Versuche der Brüder Montgolfier haben ihn in seinen Gedanken bestärkt und wohl die zweite Veröffentlichung veranlasst. Er erkennt mit scharfem Blicke, dass die von ihm verteidigte Fliegkunst neben jener Erfindung, die ja mehr „ein Schwimmen in der Luft nach Art der Fische im Wasser als ein Fliegen nach Art der Vögel ist“, wohl bestehen kann, ja manche Vorteile vor ihr voraus hat: „Auch dürfte meine Erfindung — weil sie weniger kostbar und nicht soviele Umstände erfordert, auch in nasser Witterung besser anzuhalten vermag, vorzüglich aber das sicherste Mittel abgeben würde, die aerostatischen Kugeln nach Gefallen zu lenken — von grösseren praktischen Folgen seyn.“ (S. 5.) Der Wunsch unseres Landbaumeisters ist, „die Ehre dieser Erfindung auf die Deutschen zu bringen, so wie die Franzosen die Ehre der andern bereits auf ihrer Seite sehen.“

Meerweins Flugmaschine.

Die Abhandlung soll den Nachweis liefern, „dass der Mensch das Complementum der ganzen thierischen Schöpfung, und daher eben sowohl zum Fliegen als zum Schwimmen, oder einen Elephanten zu besteigen, und dergleichen mehr, fähig geboren seyn, so bald er nur ernstlich will.“ (S. 12.) Um diesen Nachweis zu erbringen, will Meerwein dartun, dass „1) weder in dem Bau des Menschen und in dessen innerer Struktur, noch 2) in seiner zu grossen Schwere, noch aber 3) im Mangel an hinlänglicher Stärke, noch endlich und eben so wenig 4) im Mangel an tauglichen Materialien ein hinlänglicher Grund liegen könne, warum es dem Menschen unmöglich seyn sollte, vermittelst irgend einer tauglichen Maschine zu fliegen.“

Bevor er das im einzelnen ausführt, spricht er im allgemeinen über das Fliegen, wobei er sehr interessante Bemerkungen macht über die doppelte Möglichkeit, sich durch die Luft zu bewegen, über die Ursache der Schwere und über den Vogelflug.

Die eine Art, sich durch die Luft zu bewegen, entspräche dem Schwimmen des Fisches im Wasser, d. h. „die Materie, woraus sich der Mensch eine Maschine zum Fliegen schaffen will, müsste specifisch leichter als die Luft seyn,

und in so grosser Menge, dass der Mensch, der sich in eine solche Materie einhüllte, oder sich mit derselben gleichsam nur zu einem Ganzen vereinigte, samt dem Quanto einer solchen specifisch leichtern Materie, als die Luft ist, zusammengenommen, sodann in der Vereinigung nicht schwerer sey, als die Luft, die durch dieses ungeheure Ganze aus ihrer Stelle verdrängt werden würde." (S. 13.) Da aber eine solche spezifisch leichtere Materie einzig und allein das Feuer wäre, und der Mensch sich in dieser Vereinigung nicht gar wohl befinden dürfte, so hatte Meerwein früher gefolgert, dass diese Art für das Fliegen nicht weiter in Betracht komme. Bei der Abfassung des Schriftchens von 1784 muss er allerdings anmerken, dass die Brüder Montgolfier einen Ausweg gefunden haben, nämlich, „sich vermittelst einer in einen Sack gepackten Donnerwolke (!) in die Luft zu erheben." Aber er meint, auch dieses Verfahren habe viel mit dem Feuer zu tun und dürfe darum, besonders bei Gewittern, grosse Gefahr bieten. (S. 14.)

Es bleibt also nur die zweite Art zu fliegen, nämlich nach Art der Vögel, die alle, bis zum kleinsten, spezifisch schwerer sind als die Luft.

Hier folgt nun eine kurze Auslassung über die Schwere. Nach Meerwein ist die nach unten immer zunehmende Dichtigkeit der Luft, welche keineswegs von dem Drucke der oberen Luft herrührt, die einzige wahre Ursache der Schwere. So habe es „Herr Schlettwein in seinem 1756 in Jena gedruckten Bemühungen in der Naturkunde vollständig erwiesen." (S. 16.) Meerwein sieht die Sache folgendermassen an. Er vergleicht die Schwerkraft, vermöge der alle Körper mit zunehmender Geschwindigkeit gegen die Erde fallen, mit der Kraft, vermöge der kleine Eisenteilchen mit zunehmender Geschwindigkeit gegen den Magnet fallen „und dies gewiss aus keinem anderen Grund, als weil die mit dem Eisen gleichartigen Ausflüsse des Magnets — welche wie Radii auf einem Centro stehen — aus diesem Grunde an der Oberfläche des Magnets näher und dichter beysammen stehen müssen, als in weiter Entfernung von demselben." Es werde aber niemanden einfallen zu behaupten, dass die magnetische Kraft in der Nähe des Magnets deshalb stärker sei, weil sie von der entfernteren gegen den Magnet zusammengedrückt werde. So rühre also die grössere Dichte der unteren Luftschicht auch nicht von dem Drucke der oberen her. Ein ähnliches Beispiel biete auch die Atmosphäre der Pflanze, die wir besonders durch den Geruch wahrnehmen. Auch hier sei die Pflanze nicht nur das geplante Prinzip, sonst würde sich ihr Dunstkreis bald vermindern, sie empfange vielmehr auch vermittelst ihrer Atmosphäre Homogenes aus der Luft. Gerade so wie in diesen Beispielen ist es mit der Atmosphäre der Erde. „In der Luft herrschen die Hauptelemente — Feuer und Wasser — ebenso vorzüglich als auf der Erdfläche; nur mit dem Unterschied — dass hier mehr körperlich, dort aber mehr geistig. Das Geistige steht auf dem Körperlichen, wie gleichsam auf seiner Wurzel, von welcher es ausgeht und wieder dahin zurückkehret; und hält sich, vermittelst der Homogenität mit der Erde in immerwährender Verbindung, fest. Und, wann dieses nicht wäre, würden die in der Luft befindlichen Feuertheile sich in dem unendlichen Raum zerstreuen, und alles in sein ursprüngliches Chaos zurückfallen." Da die Luftteilchen in der Nähe der Erdoberfläche mehr homogene Berührungspunkte finden, so sind sie hier dichter zusammen, als in höheren Luftschichten. Da aber jede Luftschicht die Anziehungspunkte für die nächsthöhere enthält, so folgt, dass die Dichte immer mehr abnehmen muss, da ja die Ausdehnung der Luftschale immer grösser wird. Entsprechend nimmt auch die Schwere beim Fallen zur Erde zu. (S. 18—21.)

Von scharfer Beobachtungsgabe zeugen die Bemerkungen über den Vogelflug.

Ein Vogel in der Luft wird (nach seiner Hypothese) von der niederwärts dichteren Luft gegen die Erde gezogen, d. h. er fällt. „Breitet er nun seine Flügel

aus, so setzet eben die Ursache seines Falles, seinem schnelleren Fall um so mehr Hinderniss und Aufenthalt entgegen, je dichter die untere Luftlage und je grösser das Expansum des Vogels ist, im Verhältniss mit seiner Schwere — d. i. jemehr oder weniger Luftmasse dem fallenden Vogel im Verhältniss mit dessen grössern oder geringern Schwere ausweichen muss, desto geschwinder oder langsamer fällt er." (S. 17—19.) „Weil sich aber dem Vogel mit ausgebreiteten Flügeln im senkrechten Fall mehr Luft widersetzet als im schiefen Fall, so kann der Fall auch nicht senkrecht geschehen." (S. 20.) Je grösser das Expansum gegen die Schwere des Vogels ist, desto schiefer muss der Fall sein. (S. 21.) „Kommt nun zu diesem schiefen Fall der Schwung der Flügel noch dazu, und wird dadurch die untere ohnehin dichtere Luft, in eine schnelle und wirksame Bewegung gesetzt, so wird das Gewicht des Vogels durch das Product der Luftmasse mit ihrer Schnellkraft, welche der Vogel durch das Schwingen seiner Flügel hervorbringt und in Tätigkeit setzet, multiplicirt, auf einen Augenblick zernichtet, und der Vogel in diesem Augenblick über höhere Luftlagen, durch seinen vorherigen schiefen Conatum zum Fallen, in die Höhe geschoben." Nach solchen Ruderschlägen können nur kleinere Vögel ihre Flügel einziehen und so schneller fliegen, weil sie weniger Widerstand bieten. Grösseren Vögeln werden die Flügel im Fallen einfach zurückgebogen. (S. 22.) „Breitet nun aber der Vogel seine Flügel sogleich wieder über höhere Luft aus, und drückt diese schnell unter sich, so verändert sich die vermehrte Geschwindigkeit im Fallen in einen schnelleren Flug, vorwärts, aufwärts, niederwärts, je nachdem sich der Vogel eine Richtung durch die Wendung seines in dem Mittelpunkt seiner Schwere an die Flügel befestigten Körpers, besonders aber auch, vermittelst seines Steuerruders — seines Schwanzes — zu geben vermag." (S. 23.) Der Vollständigkeit halber wollen wir gleich hier die kostbare Bemerkung über die Flügel hierhersetzen, welche das Prinzip der Schraube und Lilienthals gekrümmte Tragflächen schon andeutet. „Wenn man einem Vogel die Flügel schneidet, und nur diejenigen Flügelfedern, welche zunächst am Leibe stehen, hinwegnimmt, dabey aber die Schwungfedern stehen lässt, so lehret die Erfahrung, dass der Vogel noch besser fliegen könne, als wenn man ihm diese schneidet und jene stehen lässt, wenn sie auch gleich dem Expanso nach mehr betragen. — Folglich ist die Weite der Flügel eine wesentlichere Vollkommenheit und nothwendiger als die Breite. — Die Ursache davon lässt sich auch gar leicht begreifen; denn ie länger die Flügel sind, desto grösser ist bey dem Schwingen derselben die Geschwindigkeit der äussern Theile. — Je schneller aber ein flacher Körper durch die Luft bewegt wird, desto mehr muss ihm die Luft, die nicht ohne allen Zeitverlust auszuweichen vermag, widerstehen; desto wirksamer muss aber auch alsdann die Bewegung, in welche die Luft auf diese Art gesetzt wird, werden. — Noch mehr muss aber diese Wirksamkeit vermehrt werden, wenn durch die schnelle Bewegung der äussersten Theile der Flügel die Luft unter die Mitte des Vogels zu weichen und da mit ihrer Schnellkraft zu wirken gezwungen wird, weil sie wegen der Breite der Flügel und der Höhlung, welche sie nahe am Leibe bilden, nicht so gleich und mehr rückwärts auszuweichen vermag. — Wäre letzteres nicht, so würde der Vogel nicht willkührlich vorwärts fliegen können. — Ehe aber die Luft unter dem Vogel ihre Federkraft verliert, wird sie auf einen Augenblick der Ruhepunkt der Maschine, — welche immer muss gedacht werden können, wenn durch einen Hebel eine Last gehoben werden solle, — und die Maschine erhebt in diesem Augenblick ihre Last in der Luft." (S. 36—37.)

Ohne auf die originelle Beweisführung einzugehen, durch welche Meerwein seine oben angeführten vier Punkte begründet, wollen wir nur noch kurz anführen, wie wir uns seine Flugmaschine vorzustellen haben. Er hat seinem Schriftchen zwei Kupferstiche beigegeben und macht nur gelegentliche Bemerkungen, verspricht aber für ein andermal eine eingehende Beschreibung. (S. 39.)

Die Flugmaschine besteht der Hauptsache nach aus zwei gleichen, mehr weiten als breiten Flügeln, die in der Mitte durch biegsame Bande zusammengehalten werden und zwar, wie es scheint, so, dass sie nur nach innen zusammenklappen können. Das Gerippe soll aus leichtem, zähem Holze, z. B. Lindenholze oder gespaltenem Tannenholze, bestehen. Als Ueberzug nahm Meerwein groben Zwilch, den er noch mit Leim überfuhr. Man könne auch Baumwollen- oder Wachstuch nehmen. Er empfiehlt, die Stellen, wo das Holz einen Nagel bekommt, zur Vorsicht mit starkem Leinentuche zu überleimen. Die Person hängt in a und b in Riemen, von denen einer über die Brust geht, während zwei ganz oben über die Beine laufen. Zur Führung der Maschine dient eine Schwebestange h, welche von der in c hängenden Person P vorwärtsgestossen wird, und so die Flügel bewegt, indem die Stange in i und k angreift. Auf diese Weise kommen die Flügel aus der Lage d c f in die Lage e c g. Sehr interessant ist das Steuerruder; dasselbe wird mit Hilfe der Füsse gebildet. „Man lasse sich Hosen machen, die bis unter die Füsse reichen, und in derjenigen Weite, in welcher die Füsse auseinandergehalten werden können, ein Stück Leinwand straff an die innere Hosennaht befestigen. Je dichter die Leinwand ist, desto weniger Luft lässt sie durch sich durch, und also desto tauglicher wird sie hierzu seyn. Zweifelt man, ob man vermögend seyn werde, die Füsse stets in einer solchen erforderlichen Lage auseinanderzuhalten, und dadurch das dazwischen befindliche Expansum recht straff anzuspannen, so bringt man noch ein Stänglein zwischen die Füsse an, welchem man, mehrerer Bequemlichkeit wegen, auch noch ein Knie geben kann, vermittelst dessen es vorwärts zusammengelegt werden kann, rückwärts aber nicht.“ (S. 24—25.) Dieses originelle Steuerruder, das dem Vogelschwanz sehr getreu entspricht, muss mit den Flügeln in richtigem Verhältnis stehen.

Meerwein hat an verschiedenen Vögeln (z. B. Wildente, Fischreiher, Trappe, Schwan, Schnepfe) das Gewicht und die Flügelweite (Expansum) gemessen und gefunden, dass die Maschine 126 Quadratschuh haben muss, wenn sie samt der Person 200 Pfund wiegt. (Ein badischer Werkschuh = 0,896 Pariser Schuh.) Nach den Massen der Abbildung gefertigt, würde die Maschine 240 Quadratschuh haben, das Steuerruder 20—40 Quadratschuh.

Auf dem Rücken könnte man auch ein Segel anbringen. Ueber die Vorsicht, die man beobachten muss, um das Gleichgewicht zu bewahren, will er ein andermal reden.

Meerwein hatte sich schon im August 1781 ein Modell angefertigt. Als verständiger Mann hat er aber auch das Gefährliche einer Probe, bei welcher ein kleiner Zufall ein Unglück herbeiführen kann, eingesehen und, wenigstens bis 1784, keine angestellt. Er empfiehlt als Uebungsplatz ein tiefes Wasser unmittelbar unter einer etwas beträchtlichen Anhöhe, wie es der „sogenannte Rheinsprung in Basel“ biete; „denn wer in ein etwas tiefes Wasser fällt, der bricht weder Hals noch Bein, und gegen das Ertrinken gibt es hinreichende Verwahrungsmittel.“ (S. 41.)

Wenn wir Deutschen auch nicht einen Lilienthal zu den unseren zählten, so würden schon diese klaren Darlegungen, welche Meerwein unabhängig von seinen Vorgängern (vergl. S. 45) machte, uns einen Ehrenplatz in der Geschichte der edlen Fliegkunst sichern.

Die Drachenstation in Gross-Borstel bei Hamburg.

Die Drachenstation der Deutschen Seewarte in Hamburg ist hervorgegangen aus Versuchen, die infolge der geringen zur Verfügung stehenden Mittel zunächst nur mit mannigfachen Unterbrechungen durch Herrn Professor Köppen in den Jahren 1898—1902 in dem Stadtteil Eimsbüttel angestellt worden sind und den Zweck hatten, die damals in ihren ersten Anfängen befindlichen Untersuchungsmethoden zur Erforschung der höheren Luftschichten zu studieren und ihre Verwendungsmöglichkeiten zu erproben. Seine reichen, hierbei gewonnenen Erfahrungen hat Herr Professor Köppen im Jahrgang 1901 „Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte" in ausführlicher Weise niedergelegt.

Um aber aus dem Stadium der Versuche in einen regelmässigen dauernden Betrieb, wie er allein im Interesse der Wissenschaft liegen kann, zu gelangen, wurde im Jahre 1903 am Ostrande des hamburgischen Dorfes Gross-Borstel zur Errichtung einer festen Drachenstation geschritten in einer Entfernung von etwa 7 km nördlich der Seewarte. Auf einem 4 ha grossen, vom hamburgischen Staate gepachteten freien Landstücke wurde ein einfacher Holzbau aufgeführt, dessen Südwestseite auf dem ersten Bilde zu sehen ist.

Das Stationsgebäude bestand ursprünglich aus einem heizbaren Büreauraum einer ebenfalls heizbaren Werkstätte, in der unter anderm die Drachen von den drei auf der Station beschäftigten Arbeitern hergestellt werden, und einem grösseren Drachenschuppen. Im Jahre 1905 wurde jedoch auf Kosten des Hamburgischen Physikalischen Staatslaboratoriums eine Ballonhalle hinzugefügt, als auch Registrierballonaufstiege an den Internationalen Tagen in Gemeinsamkeit mit obengenanntem Institute in das Arbeitsprogramm der Station aufgenommen wurden. Die auf dem Gesamtbilde links sichtbare Ballonhalle ist gegen das Hauptgebäude so orientiert, dass zwei windgeschützte einspringende Winkel gebildet werden, an denen sich die

Die Drachenstation in Gross-Borstel. Im Hintergrunde links der künstliche Hügel mit dem Windenhäuschen.

beiden Tore der Halle befinden. Diese Anordnung erleichtert das Auflassen der Registrierballons bei stärkeren Winden ganz wesentlich.

Etwa 60 m von dem nach Norden zu sich öffnenden Tor des Drachenschuppens ist das drehbare Windenhäuschen auf einem $1^{3}/_{4}$ m hohen künstlichen Hügel aufgestellt. Es hatte schon zu den Versuchen in Eimsbüttel gedient und besitzt die verhältnismässig bescheidenen Dimensionen von $2{,}1 \times 2{,}1$ m im Grundriss. Um eine Drehung des Häuschens nach allen Richtungen hin zu ermöglichen, ruht es auf drei Rädern, die auf einer kreisförmigen Ringschiene laufen, während es in der Mitte auf einem festen, drehbaren Zapfen gelagert ist.

Aufstiege werden täglich ausser an Sonn- und Festtagen gemacht, soweit es die Windverhältnisse gestatten. Da infolge zu schwachen Windes immer noch reichlich $^{1}/_{4}$ aller Werktage ausfallen müssen, ist es freilich wünschenswert, um fortlaufende Registrierungen aus den oberen Luftschichten zu erhalten, auch an stillen Tagen mit Fesselballons Aufstiege zu veranstalten. Das erfordert jedoch weit grössere Geldmittel als zurzeit zur Verfügung stehen, da ausser neuen Anschaffungen das Personal vermehrt und auch das Stationsgebäude vergrössert werden müsste. Wünschenswert wäre zugleich eine Verlegung der Station, da seit dem letzten Jahre eine über die grössere Hälfte des Horizonts sich erstreckende elektrische Leitung mit hochgespanntem Wechselstrom in Betrieb genommen ist, die im Falle des Abreissens eines Drachengespanns grosse Gefahren mit sich bringt und gerade bei den vorwaltenden Winden zu äusserster Vorsicht im Betriebe nötigt. Leider konnte ein Antrag auf Verlegung der Station nach einem geeigneteren Platze und auf Vergrösserung des Betriebes noch keine Berücksichtigung finden. Bis das geschehen ist, muss auf die Erreichung sehr grosser Höhen verzichtet werden; statt dessen ist eine intensivere Untersuchung der unteren Luftschichten bis zu etwa 2500 m Höhe in die Wege geleitet.

Grundriss des Stationsgebäudes.

Die Resultate der mit den Drachenaufstiegen erhaltenen Registrierungen werden noch an demselben Tage im grossen Wetterbericht der Seewarte veröffent-

Inneres der Ballonhalle mit einem zum Aufstieg fertigen Registrierballon.

licht, auch wurde im letzten Sommer das in den Morgenstunden von 6 bis 9 Uhr gewonnene Material allen norddeutschen Dienststellen des öffentlichen Wetterdienstes telegraphisch zugestellt, um denselben die Möglichkeit der Verwendung zur Prognose geben zu können.

Bei den Registrierballonaufstiegen an den internationalen Tagen gelangen augenblicklich Gummiballons der Continental-Compagnie in Hannover zur Verwendung mit einem Durchmesser von 190 bis 200 cm im ungespannten Zustande und einer Membrandicke von 0.12 bis 0.15 mm. Im Gegensatz zu dem an vielen Orten üblichen Tandemsystem kommt nur ein Ballon mit Fallschirm zur Anwendung, der auf einen Durchmesser von etwa 220 bis 225 cm gebracht wird und bei Belastung mit dem Instrument einen freien Auftrieb von 2½—3 kg erhält. Das zur Füllung nötige Wasserstoffgas wird in Stahlflaschen aus Bitterfeld bezogen. Zur Feststellung der Windverhältnisse dient ein Theodolit von de Quervain, mit dem die Registrierballons sowie bei günstigem Wetter Pilotballons anvisiert werden.

Einen Ueberblick über die Arbeiten auf der Drachenstation in den Jahren 1903 bis 1908, insbesondere auch über die mit Drachen und Ballons erreichten Höhen, gewähren die Artikel in den „Ill. Aer. Mitt.", Jahrgang IX, Nr. 3, Jahrgang XI, Nr. 6 und Jahrgang XIII, Nr. 3.

Eine ausführliche Beschreibung der Drachenstation, ihrer Einrichtungen und ihrer Arbeitsmethoden hat Herr Professor Köppen im Februar- und Märzheft der „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie" vom Jahre 1906 gegeben. Unter teilweiser Anlehnung hieran seien im folgenden einige der Station eigentümliche Einrichtungen näher besprochen:

Die Drachen.

Bei den Drachenversuchen in den Jahren 1898—1902 und auch noch nach Errichtung der Station in Gross-Borstel hatten Drachen der verschiedensten Typen Verwendung gefunden, um Erfahrungen über die einzelnen Bauarten und ihre Vorzüge und Schwächen zu gewinnen. Da aber die Verwendung eines ganz bestimmten

Modells sowohl beim Bau viel Zeit erspart als auch bei einem täglichen Drachendienst mit Motoranlage den Betrieb vereinfacht, musste man sich endgültig für eine Form entscheiden. Dabei war zu berücksichtigen, dass sich die Forderungen der Leichtigkeit, Festigkeit und Stabilität, die an einen meteorologischen Drachen zu stellen sind, schwer vereinigen lassen. Weiterhin sind bequeme Transportfähigkeit, möglcihste Einfachheit im Bau und damit zusammenhängend leichte Reparaturfähigkeit

Arbeitszeichnungen eines geflügelten Diamantdrachens im Grundriss, Seitenriss und Aufriss.

wichtige Gesichtspunkte bei der Auswahl eines Modells, dessen Verwendung bei allen Wetterlagen einen regelmässigen Betrieb gewährleisten soll. Diesen Forderungen hat bisher sehr gut der in den Jahren 1902 bis 1904 entstandene Diamantdrachen entsprochen. Er hat sich seit dieser Zeit in zwei Formen, mit und ohne elastisch zurückklappbare Flügel, in mehrjährigem, ununterbrochenem Betriebe in Gross-Borstel bestens bewährt. Auch auf den beiden Vermessungsschiffen der Kaiserlichen Marine „Planet" und „Möwe", sowie bei gelegentlichen aerologischen Expeditionen hat er Verwendung gefunden und seine universelle Brauchbarkeit dargetan. Die besondere Eigentümlichkeit dieses Drachentyps, der in seiner endgültigen Gestalt grosse Aehnlichkeit besitzt mit dem von Potter herrührenden ersten Modell des Washingtoner Wetterbureaus, liegt weniger in dem rhombischen, im englischen als diamond-shaped bezeichneten Querschnitt, der ihm den Namen gegeben hat, als darin, dass er an der stumpfen Kante gefesselt ist, und dass infolgedessen die Tragflächen im Gegensatz zu den gewöhnlichen Hargrave-Drachen, die nur eine Neigung in der Windrichtung selbst haben, auch nach seitwärts geneigt sind. Herr Professor Köppen bezeichnet deshalb diese ganze Klasse von Drachen, bei denen keine Trennung von Trag- und Steuerflächen vorhanden ist, sehr zweckmässig als Kantenflieger gegenüber den gewöhnlichen Flächenfliegern. Ein Mittelding zwischen beiden Typen sind die halbzylindrischen Formen der Kusnetzof-Drachen.

Um eine etwas eingehendere Beschreibung des Diamantdrachens zu geben, seien die Arbeitszeichnungen für die grosse geflügelte Form im Grundriss, Aufriss und Seitenriss wiedergegeben. Das Gestell besteht aus vier Längsstäben, vier Querstäben und vier Streben, die mit den Querstäben vier Kreuze bilden. Ist die Länge der Streben = a, so ist annähernd die der Querstäbe = $1^1/_2$ a, die der Längsstäbe = 2 a. Der Querschnitt dieser Stäbe ist 12×24 und bei den kleinen Drachen zum Teil 12×16 mm. An die Enden der Querstäbe und der Streben werden je zwei Holzbacken angelascht, so dass die Stäbe mittelst dieser Backen auf die Längsstöcke des Drachens aufgeschoben werden können. Dadurch wird das Zeug gespannt und der Drachen erhält seine feste Form. Die Spannung im Zeuge kann durch leichte Krümmung der Querstäbe und geringe Variation in ihrer Länge reguliert werden. Die freien Teile der Stäbe erhalten folgende Querschnitte: die Längsstäbe (a) werden besonders an den Kanten, die mit dem Zeug in Berührung kommen, abgerundet; bei den Querstöcken (b) bleibt die im Fluge vorderste und hinterste Kante scharf, die obere und untere werden abgerundet. Die den ungünstigsten Luftwiderstand ergebenden Streben (c) erhalten elliptischen Querschnitt.

Als Material zu den Gestellen wird grösstenteils das sehr leichte kalifornische Redwood benutzt, das in äusserst gleichförmigen, gradfaserigen und astfreien Stücken aus der Kehlleistenfabrik von A. Fr. Müller Nachf. in Hamburg zu beziehen ist. Nur für die Backen der Querhölzer und Streben, sowie für die beiden Querhölzer der Vorderzelle und den vorderen Längsstock, an dem die Bucht befestigt wird, findet das schwerere, aber festere schwedische Föhrenholz Verwendung. Die bezeichneten Stöcke haben unter dem Druck des Windes am meisten auszuhalten und sind schon zu wiederholten Malen in der Luft zerknickt. Um einem Zerbrechen der Vorderzelle vorzubeugen, wird deshalb ausserdem bei stürmischer und feuchter Witterung ein dritter Querstock mitten zwischen die beiden anderen zur Verstärkung eingesetzt, da besonders die Spannung der Lieke beim Nasswerden den Druck auf das Gestell erhöht. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit werden die Stäbe mit Bernsteinlack überzogen.

a b c

Profile der Drachenhölzer.

In das fertige Drachengestell werden, um dem Drachen die nötige Steifigkeit zu geben, Spanndrähte eingesetzt, deren Zahl jedoch gegenüber den 47

Drähten im Marvindrachen auf 9 verringert ist. Obwohl durch die diagonale Stellung der inneren Stäbe gegenüber dem Zeuge grössere Formänderungen ausgeschlossen sind, hat doch die Erfahrung gezeigt, dass bei starkem Winde biegsame Drachen die Stabilität leichter verlieren als steife. Die Drähte sind jedoch so angeordnet, dass der Drache nur im Winde steif, gegenüber einem Stoss auf den Erdboden aber nachgiebig ist, so dass ein Zerbrechen beim Landen viel esltener vorkommt als bei anderen Drachenformen, was allerdings auch zum Teil der günstigen Stellung der Diagonalstäbe zuzuschreiben ist. Alle Drähte sind zum Nachspannen eingerichtet; sie werden befestigt durch Einhaken in kleine gebogene Oesen, die an bestimmten Stellen der Innenseite der Längsstöcke angelascht sind. Im einzelnen ordnen sich die Drähte folgendermassen in 3 Kreuzen und 3 Einzeldrähten an: Zwei zwischen den beiden seitlichen Längsstöcken kreuzweis gezogene Drähte sichern die rechtwinklige Form in der Mittelebene des Drachens, während 2 Drahtkreuze in den Ebenen der oberen Zeugflächen eine Torsion des Drachens um seine Längsachse verhüten sollen. In der von vorn nach hinten gehenden Symmetrieebene des Drachens liegen weitere 3 Drähte: der vorderste ist eine direkte Verlängerung des oberen, bei unsern Drachen aus Draht bestehenden Teils der Bucht; er verhindert eine Entfernung der beiden Längsstöcke voneinander und bildet eine ununterbrochene elektrische Verbindung bis zur Drachenspitze, was bei starken elektrischen Spannungen in der Atmosphäre von Vorteil ist. Die beiden letzten Drähte verhindern eine Verschiebung des Drachenlängsschnittes in der Vertikalebene des Windes und dienen gleichzeitig dazu, dem Drachen eine leichte Konvexität nach abwärts zu geben, wodurch die Stabilität nicht unwesentlich verbessert wird. Drachen mit nach unten konkaver Krümmung haben eine ausgesprochene Neigung zum „Tauchen" oder Vornüberschiessen.

Der Bezug besteht aus leichtem Cambric; für jede Zelle hat die Bahn eine Breite von etwa 3/10 der Länge des Drachens, so dass etwa 4/10 der Länge auf den offenen mittleren Teil und die 2 cm überstehenden freien Enden der Längsstöcke bleiben. Die Zeugbahnen werden von Säumen eingefasst, in die als Lieke Schnur von 1½ mm Dicke gezogen ist. Da bei feuchtem Wetter die Lieke zusammenschrumpft und im Verein mit dem Winddruck zum Brechen der Querhölzer Anlass gibt, wird sie in solchen Fällen vor dem Aufstieg losgebunden und gelockert, damit sie nachgeben kann. An den Längsstöcken ist die Bahn durch etwa 6 cm breite Streifen desselben Zeuges gefüttert, weil hier das Zeug am meisten zu reissen pflegt. Es wird mit kurzen Stiften in Abständen von etwa 10 cm an die Längsstöcke angenagelt. Das früher gebräuchliche Firnissen des Zeuges zum Schutz gegen das Aufsaugen von Feuchtigkeit ist wieder aufgegeben worden, da es gegenüber dem Aufwand von Zeit und Geld keine nennenswerten Vorteile ergeben hat und die Reparaturen erschwert.

Die Flügel haben die Gestalt rechtwinkliger Dreiecke, deren Hypothenusen an den Seitenstäben des Drachens in ihrer ganzen Länge anliegen und um dieselben drehbar sind. Die kurze Kathete wird etwa gleich der Zeugbreite genommen. Das Gestell jedes Flügels bilden drei dünne Stöcke aus Föhre von quadratischem Querschnitt, deren längster an einem Seitenlängsstock des Drachens angelascht wird, während die beiden anderen (h und k in der Zeichnung) rechtwinklig dazu stehen und gegeneinander um einen Winkel von etwa 110° geneigt in einem Scharnier aus Eisenblech sitzen, das um den Hypothenusenstock drehbar ist. Das Scharnier trägt zwei Tüllen, in die die beiden Stöcke h und k eingeschoben werden können. Von der Spitze des kurzen Stockes k geht eine Schnur einerseits nach i auf dem Arm h, um diesen zu unterstützen, andererseits durch eine Kausch C, die auf dem Vorderstock des Drachens aufgelascht ist, nach einer am hinteren Ende dieses Stockes befestigten Gummischnur D c. Die Schnüre beider Flügel laufen gemeinsam bei D in diese Gummischnur aus, so dass sich bei zunehmendem Winddruck beide

Flügel gleichmässig und ohne zu einer Unsymmetrie des Drachens Veranlassung geben zu können, zurücklegen und so die Tragfläche vermindern. Um ein vorzeitiges Zurücklegen der Flügel zu verhindern und die Ausnutzung mässiger Winde zu gewährleisten, erhält die Gummischnur eine Vorspannung, indem sie auch in Ruhe etwas gestreckt ist und erst bei stärkerem Winddruck nachzugeben beginnt.

Die Anbringung der Flügel erleichtert das Steigen der Drachen wesentlich, da mit verhältnismässig geringem Mehrgewicht die wirksame Drachenfläche beträchtlich vermehrt wird. Bei der Wahl der Dimensionen der Flügel ist zu berücksichtigen, dass durch den Druck des Windes auf den Flügel der Arm h mit ziemlicher Kraft gegen den Längsstock gedrückt wird, er muss daher an einer solchen Stelle angebracht werden, wo dieser durch die Querstäbe genügend unterstützt ist. Die Stäbe h und k können aus den Tüllen des Scharniers herausgezogen werden, so dass die Drachen bei Nichtbenutzung nicht immer mit ausgespannten Flügeln aufbewahrt zu werden brauchen, wodurch viel Raum erspart wird. Nimmt man ausserdem die Querhölzer und Streben heraus, die ja auf die Längsstöcke nur aufgeschoben sind, so klappt der ganze Drachen in sich zusammen und lässt sich in ein sehr wenig Platz beanspruchendes, schmales Paket zusammenlegen. Der Drachenstation werden deshalb die abgerissenen Drachen in der Regel als Postpaket zurückgeschickt, nachdem der Finder eine dahingehende Instruktion erhalten hat. Auf dem Zeuge ist zur Erleichterung schneller Benachrichtigung die Telephonnummer der Drachenstation aufgedruckt, ausserdem ein besonderer Name zwecks bequemer Unterscheidung der einzelnen Drachenindividuen.

Die Fesselung der Drachen geschieht, da eine Unterstützung der Seitenteile gegen den Winddruck infolge der seitlich zurückliegenden Flächen nicht erforderlich ist, lediglich am Vorderstock, und zwar besteht die Bucht aus zwei Zweigen, einem oberen, unelastischen, aus kräftigem Draht hergestellten Stück, und einer Schnur, die durch eine am Buchtstock befindliche Kausch u geht und in ein etwa 30 cm langes Bündel Gummischnüre gE ausläuft; diese sollen bei zunehmendem Winddruck automatisch eine Flacherstellung des Drachens erwirken. Das hintere Ende der Gummischnüre ist am vorderen Teile der hinteren Zelle befestigt, während sie vorn durch eine dünne, bei u befestigte Schnur eine Vorspannung erhalten, damit der Drache sich nicht zu früh flachlegt. Bei einem Wind von etwa 20 Meter pro Sekunde erreicht das Vorderende der Gummischnüre die Kausch u, durch die sie nicht hindurch können, so dass der Drache immer eine kleine Neigung gegen die Horizontale behalten muss.

Diese Drachen werden in 4 verschiedenen Typen hergestellt, nämlich in 2 verschiedenen Grössen und jede Grösse mit und ohne Flügel. Die Längsstäbe sind bei den grossen 214 cm, bei den kleinen 188 cm lang. Rechnet man als Tragfläche die Projektion der Zeugflächen auf dem Mittelschnitt des Drachens, so stellt sich die Tragfläche bei den 4 Formen folgendermassen: grosse geflügelte Form 6 qm kleine geflügelte Form $4^3/_4$ qm, grosse ungeflügelte 4 qm und kleine ungeflügelte $3^1/_4$ qm. Vorzugsweise werden die geflügelten Drachen und zwar sowohl als Instrument- wie auch als Hilfsdrachen verwendet, nur bei starken Winden erhalten die ungeflügelten den Vorzug.

Das Gewicht dieser Drachen ist im allgemeinen nicht sehr gering. So wiegt beispielsweise ein grosser geflügelter etwa 4 kg, während die ungeflügelten Formen im Verhältnis zur Tragfläche noch etwas schwerer sind. Sie haben sich aber, da sie viele andere Vorzüge besitzen, insbesondere sehr kräftig und stabil sind, recht gut bewährt. Letztere Eigenschaften wiegen besonders schwer bei den in Hamburg häufigen starken Winden, die sehr oft auch bei am Erdboden ruhiger Luftbewegung in grossen Höhen einen stürmischen Charakter haben. Bei schwachem Winde dient übrigens zum Hochbringen des Instrumentdrachens ein häufig angewandtes Verfahren, das darin besteht, einen Hilfsdrachen mittelst eines etwa 60 m langen Drahtes an den Rücken des Instrumentdrachens zu befestigen. Beide Drachen zusammen steigen

Englische Thermometerhütte, Ballontheodolit und grosser geflügelter Drachen mit eingebundenem Marvininstrument. Im Hintergrunde das geöffnete Tor des Drachenschuppens, rechts ein Teil der Ballonhalle.

viel leichter als der durch das Instrument beschwerte allein; auch ermöglicht diese Anordnung ein sehr bequemes und glattes Landen.

Um in dem Drachen einen Meteorographen anbringen zu können, werden zwischen die beiden Kreuze der Vorderzelle zwei Hilfsstäbe an beide Seiten der Streben gebunden. An ihrem hinteren Ende wird das Instrument befestigt durch Einschieben zweier Knebel zwischen beide Stäbe, während zwei elastische Schnüre, die in zwei an dem hinteren Querstab angebrachte Oesen eingehakt werden, den Apparat gegen seitliche Schwankungen halten.

Die Drachenwinde.

Die von der Eimsbütteler Maschinenfabrik im Jahre 1903 gebaute Winde unterscheidet sich dadurch wesentlich von anderen Konstruktionen, dass der Draht nicht über Zugaufnahmerollen geleitet wird, sondern mit voller Spannung auf die Vorratstrommel gelangt. Das ist freilich nur durchführbar bei genügend starker Ausführung derselben. In der ersten Zeit des Betriebes, als über die enormen, beim Einwinden langer Drahtstücke unter hoher Spannung auftretenden Kräfte noch keine Erfahrungen vorlagen, ist die aus Gusseisen hergestellte Trommel zweimal unter dem Druck des Drahtes auseinandergebrochen. Gusseisen besitzt eben auch in starker Ausführung keine genügende Widerstandskraft gegen die seitlichen Zerreissungskräfte, die erzeugt werden durch die beim Aufwinden stark gespannten Drahtes erfolgende allmähliche Druckanhäufung in Verbindung mit dem keilartigen Eindringen der oberen Drahtlagen in die unteren. Durch Ausführung der Trommel in Stahlguss, der eine fünf- bis achtfach grössere Zerreissfestigkeit besitzt als Gusseisen, sind solche Unfälle jetzt vermieden worden. Durch Fortlassen der Zugaufnahmerollen wird, abgesehen von den verringerten Kosten, jedenfalls der Betrieb vereinfacht und vor allen Dingen Platz gespart, was bei der Aufstellung in einem drehbaren Häuschen wesentlich in Betracht kommt. Seit Anfang 1905 hat die Trommel allen Anforderungen genügt, vorsichtshalber wird aber auch jetzt etwa in der Mitte des gesamten Drahts nach dem Vorgange von Kusnetzof eine Lage geölter Pappe

eingeschaltet, um das keilförmige Eindringen der Drahtlagen zu vermindern. Mit der Zeit hat sich freilich die Trommel verzogen, so dass sie jetzt nicht mehr ganz zentrisch läuft. Sie wird deshalb zurzeit durch eine neue ersetzt, während die alte als Handwinde Verwendung finden und zur Reserve dienen soll. Die bisher benutzten gusseisernen Handwinden sind im Laufe der Jahre bis auf eine gelegentlich des Aufwindens eines grösseren abgerissenen und verankerten Gespanns ebenfalls auseinandergebrochen. Gleichzeitig wird, um bei solchen gar nicht selten vorkommenden Expeditionen mit möglichst wenig Gewicht belastet zu sein, eine neue Handwinde aus hartem Holz hergestellt, deren beide Backen durch eine Reihe starker Stahlbänder gegenseitig festgehalten werden. Bei der Motorwinde geht der Draht vor der Trommel im ganzen über 3 Rollen von gleichem Durchmesser, und zwar sind dieselben so angeordnet, dass der Draht zwischen ihnen annähernd senkrecht verläuft und stets die gemeinsame Tangente an je zwei Räder bildet, ein „Ecken" des Drahtes also nirgends vorkommen kann. Im Gegensatz zu der in ihren Lagern festliegenden Vorratstrommel haben alle drei Räder ausser der Drehung um ihre Achse noch eine weitere Bewegung, deren jede einem bestimmten Zwecke dient. Die vorderste, auf der Abbildung in der Mitte sichtbare Rolle, von der aus der Draht in die Luft zum Drachen geht, vermittelt die feine Einstellung desselben im Azimut, und der Achsenträger ist dementsprechend im azimutalen Sinne so drehbar, dass die hintere Seite der Rolle keine wesentlichen Lagenänderungen erfahren kann. Zwei über das Rad greifende Bügel verhindern ein Herausspringen des Drahtes. Von der Achse dieser Rolle wird durch einen Schneckengang gleichzeitig ein Zählwerk in Bewegung gesetzt, das die Anzahl der von dem Rade ausgeführten Umdrehungen abzulesen gestattet. Da der Umfang des Rades genau $1/2$ m beträgt, so erhält man die ausgelaufene Drahtmenge in diesem Masse angegeben. Von der vorderen Rolle läuft nunmehr der Draht senkrecht nach unten über eine zweite, deren Ebene vertikal und stets parallel zur Trommelachse verläuft. Ihre Achse dreht sich in einer Gabel, deren Fortsetzung nach oben hin eine lange Stange bildet; diese bewegt sich am oberen Ende in einer Führung. Da die Gabel an starken Spiralfedern aufgehängt ist und unten von ebensolchen festgehalten wird, bewirkt die wechselnde Spannung im Drahte ein Heben und Senken der

Windenhäuschen mit Drachenwinde.

mit der Rolle durch die Gabel verbundenen Stange, man hat also ein Mass für den in dem Drahte vorhandenen Zug. Die Stange ist deshalb am oberen Ende mit Teilstrichen versehen, die an einem dicht neben der Führung befindlichen Index den Zug in Kilogrammen abzulesen gestatten. Der Draht wird nun von dieser zweiten, unteren Rolle senkrecht nach oben zu einer dritten geführt und gelangt von dieser wieder nach unten auf die Vorratstrommel. Der Achsenträger der dritten Rolle ist an der in der Abbildung vorn sichtbaren langen senkrechten Stange befestigt, die von dem Platze hinter der Winde aus durch einen leicht zu handhabenden Hebel gedreht werden kann. Dadurch erhält das Rad eine Bewegung in azimutalem Sinne, so dass sein nach der Trommel zu liegendes Ende eine leichte Verteilung des Drahts auf der Trommel bewirken kann. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass sich auch bei starken Zügen die Drehung des Rades und demgemäss die Verteilung mit Leichtigkeit durchführen lässt, während automatische Verteiler, wenn sie ohne Störung funktionieren sollen, viel Platz fortnehmen und aufmerksame Behandlung verlangen. Beim Auslassen erfolgt die Drehung des Rades leicht von selbst durch den im Draht vorhandenen Zug.

Auf der Abbildung sieht man, nach rechts oben gerichtet, noch einen langen, vom vorderen Rade ausgehenden drehbaren Arm aus Eisen. Dieser dient gleichzeitig als automatischer Drahtwischer bei nassem Wetter und als Blitzschutzvorrichtung. Der Arm trägt am vorderen Ende eine Schaufel aus Messing, die mit Putzbaumwolle angefüllt wird. Ist der Draht nass, so lässt man ihn durch den in der Schaufel befindlichen Schlitz laufen, so dass er seine Feuchtigkeit an die Baumwolle abgibt. Der Apparat legt sich durch sein eigenes Gewicht mit leichtem Druck auf den Drachendraht auf, nötigenfalls kann er durch an einen Winkelhebel gehängte Gewichte beschwert werden, wenn der Draht sehr steil in die Höhe geht. Ein Herunterkippen lässt sich dadurch vermeiden, dass eine an dem Arm befestigte Schnur durch einen am Dache des Häuschens befindlichen Ring geführt und am Ende mit einem Gegengewicht belastet wird. Nach dem Durchgang durch den Wischer gleitet der Draht noch an einem Messingklotze mit guter Reibung vorbei. Klemmt man nun bei gewitterhafter Luft an den Arm eine mit guter Erdleitung in Verbindung stehende starke Kupferlitze an, so wird bei einem Blitzschlag in den Drachendraht der Weg der Entladung verteilt, was nur von Vorteil sein kann. Denn wenn auch die Winde selbst durch mehrere Leitungen mit dem Grundwasser in gute Verbindung gebracht ist, so hat doch ein im April 1908 vorgekommener Blitzschlag den Elektromotor erheblich beschädigt. Einen weiteren Zweck erfüllt die beschriebene Vorrichtung dadurch, dass bei eintretendem Blitzschlag die an der Winde stehenden Personen vor herumsprühenden Funken mehr geschützt sind, da der gesamte, in der Luft befindliche Draht bis zu dem Punkte zu verbrennen pflegt, wo er die Metallteile der Winde verlässt, und dieser Punkt damit weiter hinaus verlegt ist. Uebrigens ist bei den seither in Gross-Borstel erfolgten acht Blitzschlägen eine Verletzung von Personen nicht vorgekommen.

Die Antriebskraft für die Winde wurde in den ersten Jahren durch einen einpferdigen Spiritusmotor geliefert, der auch zunächst seine Dienste gut versehen hat, aber den erhöhten Anforderungen schliesslich nicht mehr entsprechen konnte, auch mit der Zeit altersschwach wurde. Besonders lästig war das Anwärmen vor Beginn des Aufstiegs sowie das Ankurbeln, vor allen Dingen, wenn es darauf ankam, den Motor schnell gebrauchen zu müssen oder die Einholgeschwindigkeit schnell zu wechseln. Diese konnte dreifach verändert werden vermittelst zweier Stufenscheiben, von denen die eine am Schwungrad des Motors, die andere an der Winde sass. Beide trugen Radkränze von drei verschiedenen Grössen und waren durch Riementransmission in Verbindung zu setzen. Seit Oktober 1907 funktioniert an Stelle dieses alten Motors ein 2½ pferdiger Elektromotor, der seinen Strom durch die seit einigen Jahren von Hamburg bis Gross-Borstel durchgeführte Strassenbahn erhält. Die Stromzuführung geschieht oberirdisch bis zum Stationsgebäude (auf der Gesamtansicht

der Station sieht man zwei der die Leitung tragenden Masten), von da ab, um das Auflassen der Drachen nicht zu behindern, durch ein 60 m langes Erdkabel bis unmittelbar an das Windenhäuschen heran. Vor dem Aufstieg wird der Motor mit einem biegsamen Zuführungsschlauch an das Kabel angeschlossen, dessen Länge auch bei einer Drehung des Windenhäuschens während des Aufstieges ausreicht. Bei der Aufstellung des Elektromotors ist die Einrichtung der Riemenübertragung mit den beiden Stufenscheiben beibehalten, da sie einmal vorhanden war und auch bei ihrer Anwendung Strom gespart wird, denn es kann gewöhnlich ohne eingeschaltete Widerstände gearbeitet werden. Durch die Regulierwiderstände in Verbindung mit der Anwendung der Stufenscheiben lassen sich die Einholgeschwindigkeiten zwischen 0,8 und 4,4 m pro Sekunde verändern.

Die Uebertragung der Drehbewegung von der an der Winde befindlichen Stufenscheibe auf die Vorratstrommel geschieht durch Friktionskuppelung, indem die Wülste eines kleinen, an der Achse der Stufenscheibe sitzenden Keilnutenrades von unten in die entsprechenden Nuten eines grösseren, mit der Achse der Vorratstrommel verbundenen Rades einfassen. Infolge exzentrischer Achsenlagerung des kleinen Friktionsrades kann mittelst eines Hebels seine insbesondere für Drachenaufstiege wichtige leichte und schnelle Ein- und Ausrückung erfolgen.

Die Bremse ist eine Bandbremse mit untergelegten Messingklötzen, die auf dem grossen Friktionsrade schleifen. Sie wird mit der Hand betätigt, kann aber auch durch eine Druckschraube mit jeder beliebigen und leichter als durch Handdruck konstant zu haltenden Kraft angelegt werden.

Nach dem Muster der beschriebenen Winde sind bereits eine ganze Anzahl anderer gebaut, namentlich für den Betrieb auf Schiffen. Ihre Konstruktion hat jetzt nach dem Eingehen der Eimsbütteler Maschinenfabrik die Firma Roger & Schmarje in Hamburg übernommen. Bei den letzten Konstruktionen ist insbesondere ein ungünstiger Umstand vermieden, der Sitz der Bandbremse auf dem Friktionsrade. Ist die Bremse nämlich geölt, so fasst bei starkem Zuge die Friktionskuppelung nicht fest genug an, so dass das Oel erst abgewischt werden muss. Es ist besser, die Bremse direkt auf eine Backe der Vorratstrommel wirken zu lassen. Das war auch ursprünglich geschehen, wurde aber nachher abgeändert, da nach dem Urteil mehrerer Sachverständiger der zweimal vorgekommene Bruch der Vorratstrommel auf Erhitzung durch langes Bremsen wenigstens zum Teil zurückzuführen sein sollte, was aber augenscheinlich auf einem Irrtum beruht.

Drahtsplissungen, Abwurfvorrichtungen, Klemmen.

Die Windentrommel ist mit 12 km Stahldraht in mehreren Abstufungen bewickelt. Das obere Ende wird in einer Länge von 1½—2 km von 0,6 mm starkem Draht gebildet, woran sich weiter je etwa 3—3½ km von 0,7, 0,8 und 0,9 mm Durchmesser anschliessen, und zwar nicht in ganzen Stücken, sondern in Teilen von etwa 700—800 m Länge, die in nachstehender Weise aneinandergesplisst werden: Das eine Drahtende wird ungefähr einen halben Meter vom Ende entfernt auf einer Strecke von 8—10 cm mit 2 Drähten desselben Gussstahls vermittelst eines mit kupfernen Backen ausgelegten Feilklobens in engen Windungen zusammengedreht, so dass sich der Hauptdraht in die Windungen der beiden Verstärkungsdrähte legt. Das so gebildete Kabelstück wird zu einem Auge zusammengebogen und an der Berührungsstelle der so entstandenen Schleife jedes der vier freien Enden der beiden Verstärkungsdrähte etwa zweimal fest um den Hauptdraht herumgelegt und dann später mit einer Zange abgebissen, während die beiden Stücke des Hauptdrahts ungefähr 10 cm weit in kurzen, sodann noch 40—50 cm lang in immer weiteren Windungen mittels des Feilklobens zusammengedreht werden. Das freie Ende wird alsdann zur Vermeidung des Loswickelns scharf zurückgebogen und mit Bindfaden und Isolierband vertakelt. Ein ebensolches Auge bringt man am Ende des andern Drahtes an.

Sodann werden beide Drähte verbunden durch ein 30 cm langes Verbindungsstück, das an jedem Ende wiederum ein Auge erhält. Diese beiden Augen müssen aber vor dem Schliessen durch je eins der Endaugen des Hauptdrahts hindurchgesteckt werden. Zur Vermeidung einer grossen Länge des Zwischenstücks können die hier gelegten Windungen kurz sein, denn da die freien Enden an diesem Verbindungsstück hintereinander umgelegt werden, besteht das Ganze aus doppelt gelegtem Draht.

Dieses Verbindungsstück gestattet das Anbringen einer einfachen Abwurfvorrichtung für die Hilfsdrachen bei zu stark werdendem Zuge. Dieselbe besteht aus einem ähnlichen, jedoch kürzeren und aus dünnerem Drahte hergestellten Stück n, das an beiden Enden Haken aus dickem Stahlblech trägt. Diese Haken werden in die Endaugen der beiden Hauptdrähte eingehakt, wodurch das Verbindungsstück m lose wird. Die Zweigleinen der Nebendrachen hängt man nun in den auf den Draht n aufgeschobenen Haken p, so dass der Draht n nunmehr ausser dem Zug der oberhalb in der Luft befindlichen Drachen noch den Zug des angehängten Hilfsdrachens auszuhalten hat. Ist der Gesamtzug stärker als die Festigkeit des Drahtes n, so reisst dieser, der Haken p mit dem Nebendrachen streift sich von ihm ab, das bisher lose Verbindungsstück m wird gespannt und der Zug in dem unterhalb befindlichen Teile des Hauptdrahts verringert sich, ehe er eine für die Festigkeit desselben gefährliche Grösse erreicht hat. Der durch das Reissen des Drahtes n notwendig entstehende Stoss im Hauptdraht kann freilich diesen trotzdem leicht zum Brechen bringen, wenn er nicht in eine langsame Dehnung verwandelt wird. Das geschieht durch Einschalten eines weiteren Drahtes o, in den eine mehrfach verschlungene Gummischnur, neuerdings eine starke Spiralfeder eingefügt ist. Bei dieser Anordnung funktioniert die Vorrichtung sehr zufriedenstellend, wenn der Sicherheitsdraht etwa 0.10—0.15 mm dünner genommen wird als der unmittelbar darunter befindliche Hauptdraht. Die beschriebene Art des Anhängens der Hilfsdrachen verhindert auch eine Beschädigung des Drahtes durch Knickung oder seitlichen Zug, wie sie bei Schraubklemmen leicht eintreten kann, da die Drahtverbindung ein vollkommen nachgiebiges Scharnier bildet. Die Haltbarkeit der Augsplissungen, die zuerst auf der franko-skandinavischen Station in Hald angewendet wurden, ist eine durchaus befriedigende und in mehrjährigem Betriebe erprobte. Falls sich die Augen nach ausgedehntem Gebrauche in die Länge ziehen, können sie leicht herausgeschnitten und ausgewechselt werden, am besten während eines glatt verlaufenden Drachenaufstiegs.

Dinesklemme und Abwurfvorrichtung.

Da es in einigen Fällen bei hohen Aufstiegen mit vielen Drachen vorgekommen ist, dass mehrere Nebendrachen zu gleicher Zeit abrissen, wodurch zuweilen der ganze Draht zu Boden fiel, wird gegenwärtig die Abwurfvorrichtung nicht ausschliesslich angewandt, vielmehr kommt auch in geeigneten Fällen das Verfahren zur Anwendung besonders beim Uebergang zu einem stärkeren Drahtstück, den Zweigdraht des Neben-

drachens mittels eines Hakens direkt in das Auge des unteren Drahtstücks einzuhaken. Die Splissungen bieten jedenfalls unter allen Umständen die bequemsten Anheftungsstellen für die Hilfsdrachen. Sie sind deshalb jetzt in kürzeren Abständen als früher angeordnet, damit der Leiter des Aufstiegs in der Entscheidung über das Zufügen eines weiteren Drachens möglichst wenig beschränkt wird.

In den Fällen, wo ein Nebendrachen, wie es namentlich bei schwachem Winde vorkommen kann, an einer anderen Stelle als an einer solchen Splissung angesetzt werden muss, wird mit Vorteil die von Dines angegebene Klemme benutzt. Sie besteht aus einem 1½ mm dicken, 180 cm langen Stahldraht, dessen Enden einige Zentimeter lang rechtwinklig umgebogen sind. Er wird etwa 15 bis 20 mal um den Drachendraht herumgewickelt, so dass beide Drähte mit genügender Reibung aneinanderhalten. Die Zweigleine des Nebendrachens kann in eine Schleife eingehakt werden, die, etwa 40 cm vom oberen Ende entfernt, durch eine Biegung des dicken Drahts gebildet wird. Dr. J. Wendt.

Wie ein Wrightflieger entsteht.

Wir haben eine Flugmaschinenindustrie. Diese Tatsache kann nicht mehr bestritten werden und wird auch dem Skeptiker einleuchten, wenn er die Werkstätte der Flugmaschine Wright, G. m. b. H. in Reinickendorf bei Berlin besucht und das emsige Treiben sieht, mit dem ein Wrightflieger um den anderen hergestellt wird. Die Gesellschaft hat die früheren Räume der Motorluftschiff-Studiengesellschaft bezogen und in dem grossen Holzgebäude die Fabrikation eingerichtet, während das einstöckige, massive Haus zur Unterbringung der Bureauräume für Direktion, Verwaltung und kaufmännische Leitung benutzt wurde.

Werfen wir einen Blick in die Montageräume. Durch einen kleinen Vorbau gelangen wir in das Zimmer des Chefingenieurs der Firma, dem der Betrieb unterstellt ist. Neben ihm befindet sich der Zeichenraum. Durch eine Tür treten wir in die Maschinenwerkstatt und Motorenstation. Hier werden die Motoren „überholt" und nachgesehen, die in die Flieger eingebaut werden. Lustig klingen die Hämmer

Einbau des Kühlers und Verspannen der Tragflächen.

Das Ausrichten der Kettenführungen in der Montage.

Die Maschinenwerkstatt und Motorenstation.

in der seitlich angebauten Schmiede, in welcher die notwendigen Schmiedearbeiten bei der Montage ausgeführt werden.

Interessanter als diese oft gesehene Einrichtung ist für den Besucher aber die grosse Montagehalle. Auf der einen Seite zunächst der Maschinenwerkstatt sind eine grosse Anzahl von Holzbearbeitungsmaschinen aufgestellt. Hier werden die fein geschwungenen Spieren ausgeschnitten, die untenstehend im Bilde dargestellt sind und aus feinen hochkant übereinandergesetzten und durch kurze, senkrechte Zwischenstücke versteiften Latten hergestellt werden; hier entstehen die aus bestem amerikanischen, astfreien Holze (Spruce) geschnittenen Längsträger der Tragflächen und die sich an beiden Enden verjüngenden Stengen, welche das obere Deck des

In der Wrightfliegerfabrik: Ein Blick von aussen in die Montagehalle nach Entfernung des grossen Schiebetors, das diesen Teil der Halle nach aussen abschliesst.

Apparates tragen. Zur Erzielung grösserer Elastizität werden beim Bau der Tragflächen die Eckstücke aufeinander geleimt und durch Umwinden mit bester Hanfschnur gesichert. Die Bruchsicherheit solcher Verbindungen ist wesentlich grösser, wie die durch Verschrauben des Holzes. Bei dem Flugapparat, der eben montiert wird, haben sich mit ihren Maschinen die Sattler niedergelassen, welche die Bespannung der Tragflächen vornehmen und die Sitze für den Fahrer und seinen Begleiter polstern.

Sehr interessant ist die Herstellung der riesigen Luftschrauben. Zu ihrer Herstellung werden starke Bohlen unter Druck mit einander verleimt und aus ihnen wird die Schraube herausgeschnitzt. Unsere Abbildung zeigt eine halbfertige (links) und daneben die fertig bearbeitete und sorgfältig geglättete Schraube.

In der Wrightfliegerfabrik: Halbfertige und fertige Luftschrauben, sowie Spieren, die als Querträger für die Tragflächen dienen.

In der Halle der Holzbearbeitungsmaschinen.

Die fertigen Flieger wandern in die grosse Ballonhalle, die früher dem „Parseval I“ als Wohnung diente und werden nach einander durch die Fluglehrer und Führer der Gesellschaft „eingefahren“, bevor sie in die Hände ihres Eigners gelangen.

Man sieht, der Fabrikationsgang ist bei diesem, im wahren Sinne des Wortes modernen Unternehmen genau der gleiche wie in der Automobilindustrie, nur mit dem Unterschied, dass die Pioniere des Flugsports heutzutage eine wesentlich betriebssichere Maschine erhalten, wie s. Zt. die Pioniere des Automobilsports.

W. I.

Drachen- und Fliegerflug.

Im Winkel liegt das Wesen der Sache.
Joukovsky.

Ein Drache, der in frischem Winde „steht“, legt relativ zur umgebenden Luft einen horizontalen Weg von, sagen wir, 16 m in der Sekunde zurück. Ein guter Drache von 4 kg Gewicht übt dabei auf die Leine einen Zug von etwa 20 kg unter einem Winkel von etwa 60^0 gegen den Horizont aus. Wir können diesen Zug in eine vertikale Komponente von ca. 17 und eine horizontale von ca. 10 kg zerlegen. Würde also der Drache eine Last von 17 kg tragen oder 21 kg Gewicht haben und könnten wir ihm einen horizontalen dauernden Antrieb von 10 kg geben, so würde er auf die Leine gar keinen Zug ausüben und doch ebenso in einem Winde von 16 m p. Sek. „stehen“ oder, ohne Leine, in windstiller Luft mit 16 m p. Sek. fortschreiten.

Die nachstehende Figur veranschaulicht diese Verhältnisse, wobei wir der Einfachheit wegen Schwere und Luftwiderstand an demselben Punkt angreifen lassen. Die Längsachse des Drachens ist dabei etwa 20^0 gegen den Horizont geneigt und bildet mit der Resultierenden des Gewichts und des Zuges, also der gesamten treibenden Kraft, einen Winkel von 85^0. Diese zwei Winkel sind feste

Eigenschaften dieser Drachenfläche, hängen von der Lage des Schwerpunkts und des Angriffspunktes des Luftwiderstandes ab, und es ist keine Ursache einzusehen für eine Aenderung, wenn das ganze System um 25⁰ gedreht würde, so dass R in die Richtung der Schwerkraft fallen und das Gewicht des Drachens 24 kg betragen würde. Dann würde er mit einer Neigung seiner Achse von 85⁰ gegen die Vertikale, einen Weg w beschreiben, der 65⁰ gegen diese geneigt ist und dabei ebenfalls 16 m p. Sek. fortschreiten, wenn auch unter pendelnden Bewegungen mit begleitenden Schwankungen in allen diesen Grössen. In allen diesen Fällen ist die in die Richtung der Bewegung fallende Komponente gleich etwa zwei Fünfteln der Gesamtkraft — hier des Gewichts — und erfolgt die Bewegung nicht in der Richtung dieser letzteren, sondern unter einem Winkel α von etwa 65⁰ zu ihr.

Ein Körper, der sich durch die Luft bewegt, steht unter der Wirkung von zweierlei Kräften, solchen, die im Raume eine feste Richtung haben – der Schwerkraft und der vom Menschen geleiteten Motorkraft — und solchen, die keine Orientierung im Raume besitzen: dem Luftwiderstand. Aendert die Resultierende der orientierten Kräfte ihre Richtung, ohne ihre Grösse zu ändern, so ändert sich am Luftwiderstand nichts, sondern das ganze System erfährt nur eine Drehung um einen gewissen Winkel.

Die gleichförmige Bewegung eines ebenen plattenförmigen Körpers in der Luft geschieht nicht in der Richtung der Resultierenden der orientierten Kräfte, sondern, infolge des Luftwiderstands, unter einem Winkel (α) zu dieser, dessen Grösse von der Natur der Platte abhängt. Um diese Bewegung, wenn sie allein unter dem Einfluss der Schwerkraft schräg abwärts geht, in eine horizontale zu verwandeln, ist der Schwere eine Seitenkraft hinzuzufügen der Art, dass die neue Resultierende um $90^0 - \alpha$ von der Vertikalen in der Richtung des Gleitfalls abweiche. Ist die neue Resultierende in der Grösse nicht wesentlich vom Gewicht des Körpers verschieden, so bleibt die Geschwindigkeit seiner Fortbewegung durch die Luft unverändert, nur ist aus dem Fall ein Flug geworden.

Je nach der Lage des Schwerpunkts in der Platte ist deren gleichförmige Bewegung entweder eine gleitende oder eine um deren längste Achse rotierende — Gleitfall oder Drehfall, bezw. Gleitflug oder Drehflug. Beide beruhen auf dem Grundsatz der schiefen Ebene; in jeder Art Flug bildet der Gleitfall einen wesentlichen Bestandteil.

Ich zögere nicht, in diesen Verhältnissen einer schwebenden Platte den w e s e n t l i c h s t e n Z u g jedes Fluges im engeren Sinne, d. h. jeder Bewegung eines mehr oder weniger flächenförmigen Körpers in der Atmosphäre, der schwerer als die Luft ist, anzuerkennen (vgl. diese Zeitschrift 1901, S. 151 und 1906, S. 121). Flügelschläge, Propellerdrehung usw. sind die Mittel, der Schwerkraft eine genügend grosse horizontale Komponente hinzuzufügen, um das ganze System soviel

zu drehen, dass der Weg der Platte aus einem schräg absteigenden zu einem horizontalen wird.*)

Der Winkel zwischen der Ebene der Platte und ihrem Wege kann dabei recht verschieden sein.

Bei einer Flugmaschine ist er viel kleiner, als bei einem normal gefesselten, guten Drachen in günstigem Winde; statt 20° scheint er im Mittel 8 bis 12° zu betragen und oft noch viel weniger. Das Verhältnis des Luftwiderstands zum Gewicht gibt Voisin für seinen Apparat zu etwa 1:4, nämlich 135 kg zu 550 kg — an, während bei unserem Drachen die wagerechte Kraftkomponente zur senkrechten sich nur etwa wie 1:2 — 10 kg zu 21 kg — verhält. Die horizontale Geschwindigkeit eines Voisin-Apparats beträgt 16—18 m p. Sek.

Beim Drehfall ist unter sonst gleichen Umständen der Winkel mit der Vertikalen, α, kleiner als beim Gleitfall, während die vertikale Komponente der Geschwindigkeit, also die Verzögerung des freien Falles, ungefähr dieselbe ist. Es ist also eine grössere Seitenkraft nötig, um den Drehfall in einen Drehflug, als um den Gleitfall in einen Gleitflug zu verwandeln. Ob trotzdem die viel grössere Ruhe und Stabilität des Drehfalls im Vergleich zum Gleitfall in der Zukunft ihm vielleicht für gewisse Zwecke — sagen wir für den solid bürgerlichen Flug im Gegensatz zum Sportflug — den Vorzug geben werden, muss die Erfahrung lehren.

W. Köppen.

Oesterreichische Ausstellung für Luftschiffahrt in Linz.

Im heurigen Frühjahr wurde von dem Mitgliede des österreichischen Kaiserhauses Erzherzog Josef Ferdinand in Linz der „Oberösterreichische Verein für Luftschiffahrt" ins Leben gerufen. Damit war der Entwickelung der Luftschiffahrt in Oesterreich ein kräftiger Impuls gegeben. Erzherzog Josef Ferdinand war gleich den Erzherzögen Leopold Salvator und Heinrich Ferdinand seit Jahren ein sehr fleissiger Ballonfahrer. Er führte zuerst in Begleitung von Offizieren der militäraeronautischen Anstalt, insbesondere mit Herrn Hauptmann Hinterstoisser und Herrn Hauptmann Hoffary zahlreiche Fahrten aus und übernahm später allein die Führung des Ballons.

Um in weiteren Kreisen anregend zu wirken und das Verständnis für die Bestrebungen der Luftschiffahrt zu fördern, nahm der „Oberösterreichische Verein für Luftschiffahrt" die Gelegenheit wahr und veranstaltete im engsten Anschluss an die gegen Ende September stattfindende „Landes-Handwerker-Ausstellung" in Linz eine „Oesterreichische Ausstellung für Luftschiffahrt".

Den Bemühungen der Luftschifferoffiziere insbesondere des Herrn Oberleutnants Theodor Malina, der als Vorsitzender des Ausschusses fungierte, gelang es in verhältnismässig kurzer Zeit ein recht reichhaltiges und instruktives Material zusammenzubringen. Wir wollen dieses in folgender Gruppierung besprechen: I. Geschichte und Literatur der Luftschiffahrt, II. Luftschiff und Flugtechnik, III. Hilfswissenschaften und Anwendung der Luftschiffahrt, IV. Aeronautische Industrien.

In der geschichtlichen Abteilung hatte die Gemeinde Wien durch die Direktion der städtischen Sammlungen eine Reihe von alten Stichen ausstellen

*) Nach dem Erscheinen der beiden erwähnten Aufsätze sprach ich in Mailand den bekannten Aerodynamiker, Herrn Joukovsky, Professor der Mechanik an der Moskauer Universität, und hatte die Freude, ihn die Richtigkeit meiner Auffassung mit den Worten bestätigen zu hören, die ich als Motto über diesen Aufsatz gesetzt habe („vy právy, vsjo dèlo v uglè"). Nur äusserte er sich dahin, dass nicht, wie im zweiten Aufsatz, das Parallelogramm der Geschwindigkeiten, sondern (wie im ersten), das der Kräfte konstruiert werden müsse. Auf meine verwunderte Frage bestätigte er mir die Neuheit dieser Darstellung; vielleicht sagen wir besser ihre Ungewöhnlichkeit, da sie wahrscheinlich nicht nur implicite in jeder richtigen Darstellung der Frage, sondern auch ausdrücklich schon da oder dort gegeben worden ist.

Gesamtansicht der Ausstellung in Linz.

lassen, welche für die Entwickelung der Luftschiffahrt in Oesterreich von Interesse sind. Darunter ist insbesondere die Auffahrt des H. Stuwer vom Jahre 1784, der Aufstieg von Blanchard von 1791, sowie die Flugmaschine von Jakob Degen aus dem Jahre 1807 zu nennen. Die Buchhandlung M. Haslinger in Linz hatte die wesentlichsten literarischen Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Luftschiffahrt zusammengestellt. Die Publikationen der österreichischen Forscher waren da ziemlich vollständig vertreten. Es war dies auch die einzige Gruppe, auf welche wir Oesterreicher stolz sein durften und in der wir auch heute noch den Vergleich mit dem Auslande erfreulicherweise nicht zu scheuen brauchen.

Schwingenflieger Soltau auf der Ausstellung.

In der Gruppe der Luftschiff- und Flugtechnik waren einige Gleitflieger, ein Drachenflieger und ein Schwingenflieger zu sehen. Gleitflieger waren ausgestellt von J. Ehrich, von J. F. Burchardt (gebaut von Jakob Lohner und von R. Hofmann).

Auf Ersuchen der Ausstellungsleitung hat Schreiber dieser Zeilen die Tragfläche seines im Jahre 1900 gebauten Gleitfliegers ausgestellt.

Von J. Dietrich wurde ein Doppeldecker-Drachenflieger vorgeführt. Alle genannten Typen sind Nachbildungen der französischen Konstruktionen. Originell war bloss der Schwingenflieger von A. Soltau. Dieser war überhaupt eines der interessantesten Objekte der ganzen Ausstellung. Die Konstruktion ist technisch wunderbar durchgebildet. Wenn sich mit unmittelbaren Nachahmungen des Vogelflugmechanismus überhaupt günstige Resultate erzielen liessen (?), müsste man dem Schwingenflieger von Soltau ein günstiges Prognostikon stellen.

Sehr gross war die Anzahl der vorgeführten Modelle von Drachen-, Schrauben-, Schwingenfliegern und Lenkballons. Von dieser Modellausstellung waren die interessantesten Objekte der von der „Oesterreichischen Motorluftfahrzeuggesellschaft" ausgestellte Parseval-Lenkballon und die zierlichen, flugfähigen Modelle der Drachenflieger von Voisin, Blériot, „Antoinette", Santos-Dumont u. a., welche von der Spielwarenfabrik J. Mühlhausers Nachfolger in Wien zur Ausstellung gebracht wurden. Neben diesen sehr präzis und nett ausgeführten Modellen nahmen sich die meisten anderen „Modelle" wie vorsintflutliche Gebilde aus. Bei künftigen Ausstellungen wird man im Interesse der Gesamtwirkung auch unter den

Die Ausstellung aus der Vogelschau.

„Modellen“, die zur Ausstellung gebracht werden, eine etwas schärfere Zensur eintreten lassen müssen. Als Grundsatz wird zu gelten haben: Non multa sed multum.*) Vermerkt sei noch, dass auch der Name einer Dame sich unter den Ausstellern fand. Fräulein Louise Schreder aus Salzburg stellte Flugmodelle aus.

Einen erfreulicheren Eindruck machte die Gruppe der aeronautischen Hilfswissenschaften und der Anwendung der Luftschiffahrt. Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien hatte eine Reihe von Apparaten zur Erforschung der höheren Luftschichten ausgestellt, darunter einen zum Aufstieg fertig ausgerüsteten Ballon-Sonde-Apparat mit der vom Schreiber dieser Zeilen angegebenen Fixierung der Aufzeichnungen auf photographischem Kopierpapier und automatischer Abstellvorrichtung der Schreibfedern nach der Landung. Weiter sah man eine Reihe von Registrierinstrumente für unbemannte Aufstiege, einen Theodolithen, Gummiballons und andere Behelfe für die Durchführung von Ballon-Sondefahrten. Der Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie, Herr Dr. Wagner, hatte eine Reihe sehr instruktiver Diagramme entworfen, welche die Art der Verwertung der Aufzeichnungen in übersichtlicher Weise zur Darstellung brachte.

Herr Hauptmann Th. Scheimpflug stellte eine Reihe von Ballonphotographieen aus, Herr Dr. Neubronner einen Apparat für Brieftaubenphotographie, die Firma R. Fues meteorologische Instrumente und R. Lechner in Wien photographische Apparate und Aufnahmen.

In der Gruppe der aeronautischen Industrie hatten Kollektivausstellungen veranstaltet die Oesterreichisch-Amerikanische Gummifabrik in Breitensee bei Wien und die Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien. Die erste zeigte das Modell eines Drachenballons Parseval-Sigsfeld, mehrere Modelle von Kugelballons, Muster von Ballon- und Fliegerstoffen, Pneumatiks für Anlaufräder usw.

Die Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien brachten Ballons für meteorologische Zwecke, Ballon- und Fliegerstoffe, Ausrüstungsgegenstände für Luftschiffer: wasserdichte Kleidungen, Gummihandschuhe, Sauerstoffapparate usw.

*) Auch auf der „Jla“ überwucherten die „prähistorischen“ Modelle in einer peinlichen Weise und störten vielfach den harmonischen Eindruck.

Gleitflieger Raoul Hofmann (Vorkonstruktion).

zur Ausstellung. Die genannte Firma stellte auch einen Kugelballon von 1600 m^3 Inhalt für Freifahrten zur Verfügung, der sehr fleissig für Aufstiege benutzt wurde.

Die k. und k. militär-aeronautische Anstalt hatte einen Drachen-Fesselballon beigestellt und aus dem Museum der Anstalt eine sehr interessante Kollektion von Instrumenten und Objekten ausgestellt.

Trotz der passiven Resistenz der Wiener offiziellen Luftschifferkreise (der Wiener Aero-Club hatte sich merkwürdigerweise vollkommen absentiert!) ist es dem regen Eifer der Ausstellungsleitung doch gelungen, ein völlig entsprechendes Bild des Standes der Luftschiffahrt in Oesterreich zu schaffen. Der Hauptzweck der Ausstellung, das Verständnis für die Luftschiffahrt in der Provinz zu wecken, wurde jedenfalls voll und ganz erfüllt. Dies zeigt schon der rasche Aufschwung, den der Linzer Verein nimmt. Die Luftschifferoffiziere, vor allen die Herren Oberleutnants Malina, König und Waldherr haben sich durch das Zustandekommen der Ausstellung um die Förderung der Luftschiffahrt in Oesterreich erhebliche Verdienste erworben. Bis vor kurzem war Wien das Zentrum der Luftschiffahrt in Oesterreich. Nun ist endlich auch die Provinz wach geworden. Unter dem Einflusse der vom Linzer Verein gegebenen Anregung wurden in Graz für Steiermark und in Innsbruck für Tirol neue Vereine für Luftschiffahrt gegründet. Ueberall sind es junge tatenlustige Luftschifferoffiziere, welche das Banner der Luftschiffahrt in der Provinz entfaltet haben. Um die weitere Entwickelung der Luftschiffahrt in Oesterreich braucht uns deshalb nun nicht mehr bange zu sein! Diese wird erfreulicherweise jetzt unabhängig erfolgen von der Gunst oder Missgunst der altehrwürdigen Triarier der Wiener Vereine.

Dr. Raimund Nimführ.

Die Alpen- und Meerfahrt des „Cognac".

9., 10., 11. November 1909.

Von Victor de Beauclair*).

Mehr als drei Monate schon harrten 360 Flaschen Wasserstoff in Linthal (Kanton Glarus) sehnsüchtig ihrer Bestimmung, den Alpenflieger „Cognac" über die

*) Herr Guyer hat uns liebenswürdiger Weise einige schöne Aufnahmen von dieser Fahrt zur Verfügung gestellt, die wir in der nächsten Nummer bringen werden. Red.

Scheitel der Glarnerberge hinwegzutragen. Widrige Winde, schlechtes Wetter und andere Abhaltungen hatten nämlich die Ausführung des längst gehegten Planes so lange verzögert, dass wir erst am 9. November die so ersehnte Fahrt antreten konnten. Wenn wir gerade das Linthal als Ausgangspunkt wählten, so lag das an unserer besonderen Vorliebe für die prächtigen Glarneralpen, an die sich aus der Studienzeit in Zürich die frohesten Erinnerungen knüpften. Zog doch mächtig der Gedanke, einmal von oben auf all die glänzenden Firne und zackigen Gratschneiden, in all die schauerlichen Abgründe, Schluchten und Plattenschüsse hinabzublicken, die uns der Tummelplatz jugendlich warmer Begeisterung für die hehre Alpenwelt gewesen waren, den 3623 m hohen Tödi, den Beherrscher des ganzen Gebirges, als Sieger zu überfliegen.

Da mussten wir eben auf den Wind warten, der uns hinübertrüge. Wir sind daher Herrn Direktor Maurer in Zürich für seine wertvolle Unterstützung durch Berichte über die Höhenwetterlage zu aufrichtigem Dank verpflichtet. Zum ersten Mal genoss ich hier auch die grossen Vorteile, die sich aus der aufopfernden Tätigkeit eines Sachverständigen, des Herrn Hauptmann Messner, bei den Füllungsarbeiten für den Führer des Ballons ergaben. Ist es doch ein riesiger Unterschied, ob man schon ermüdet oder noch völlig frisch eine solche Fahrt antritt.

Die Alpenüberfliegung.

Um 11 Uhr 30 Min. hob uns (die Herren Gebh. A. Guyer, Zürich, Dr. J. Mercier, Glarus, und Fr. C. Siemens, Berlin und den Verfasser) der treue „Cognac" empor, durchstiess, machtvoll zum Licht emporstrebend, schon 5 Minuten später die graue Schicht des Talnebel, und nun ging es in die winterlich gleissende Pracht des Hochgebirges hinein, über uns die tiefblaue Kuppel des Himmelsgewölbes, weit drunten aber in der Tiefe ein goldig glitzerndes Nebelmeer, aus dem die fernen Berggruppen Säntis und Churfirsten nur wie Klippen und Inselchen emportauchten. Gerade über die schauerliche Kluft des Limmerntobels und den riesigen Felsenleib des Selbsanft stiegen wir empor, dann fasste uns ein frischer Nordost und trieb unser Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von beinahe 40 km ob den ungeheuren Felsstürzen hinüber ins Becken des Bifertengletschers. Fast berührte das Schleppseil den Kamm des Mittleren Selbsanft. Hart an der Riesenwand des Bifertenstockes, hoch über der Silberschlange des Gletschers fuhren wir dahin. Herrlich war der Blick auf die eisgepanzerte Nordflanke des Bifertenstockes, die einst Freund Guyer auf neuem Wege durchstieg, und drüben lag der scharfe Kamm des Piz Urlaun und die weisse Firnkappe des Tödi, unseres alten Vertrauten. Ueber den Bündner Tödi hinweg flogen wir dem Rheinthal zu. Immer mächtiger, grossartiger wird die Rundschau; wir haben uns schon auf beinahe 4000 m erhoben und das entzückte Auge dringt in die unermessliche Ferne. Berner Oberland, Walliser Alpen und Montblanc, eines das andere an imponierender Grösse überbietend, bauen sich hintereinander auf, an der Kette der Grajischen Alpen und den Felsriesen der Dauphiné gleitet der Blick immer weiter bis zu der völlig isoliert aufragenden stolzen Pyramide des Monte Viso und nach Osten hin umfasst er den Kranz von der Bernina bis zum Ortler und Adamello. Vor uns aber, wohin wir über die schneeigen Kämme fliegen, breitet sich in seiner ganzen Unendlichkeit das goldene Meer wogender Wolkenkämme, dass wir stumm und andächtig werden vor den Visionen unseres stillen Höhenfluges. Rastlos gleiten wir weiter über den Lukmanier, gleich ist auch die tiefe Furche des Tessin gequert und jetzt fliegen wir schon über den im Winterkleid hervorragend schönen Bergen des Maggiatales. Freilich, als wir in die vordersten Ketten kamen, schauten wir vergebens nach den oberitalienischen Seen aus; denn dichter Nebel bis über 2000 m entzog die Tiefe unseren Blicken. Dafür aber bereitete uns der Abend mit seinem Sonnenuntergang das wundervollste, farbigste Gemälde, das uns je aus solcher Höhe zu schauen beschieden war. Wir befanden uns ganz nahe der riesigen Masse der Monte Rosa-

Ostwand, gerade daneben stach die gewaltige Felspyramide des Matterhorns ins leuchtende Gold und Rot des Himmels, die Flanken der Berginseln aber umspülte ein goldenes, von tiefvioletten Schatten durchfurchtes Nebelmeer. Als das Strahlengestirn Glut und Farben hauchend im „Meere" versank, befanden wir uns schon unter 3000 m, knapp über der Nebelschicht, die unser Schleppseil noch gerade berührte. Dann zwangen wir unseren widerstrebenden „Cognac" in das graue Dunkel der Tiefe hinab. Bei Barengo, unweit Novara in Oberitalien, berührten wir in sanftem Fall die Erde.

Hatte uns einst die Fahrt über die Jungfrau nach Italien den schönsten Teil der Alpenkette und die dramatische Wirkung hochaufgetürmter Wetterwolken entrollt, war ich auf der 56 stündigen Fahrt von Bitterfeld über Pola nach Pisa beim zweiten Flug über die Alpen von dem Mondscheinglitzern einer grimmig kalten Winternacht und der eisigen Pracht des Hochgebirges entzückt worden, so liess uns diese dritte italienische Fahrt die Wonnen eines jener unendlich stillen, sonnigen Herbsttage und die glitzernde Schönheit der Berge geniessen, die vor allem durch ihre Ruhe und vollendete Harmonie das Gemüt so tief ergreift. Eine Auslese der prächtigsten Ballonphotographien Gebhard Guyers in gewohnter Vollkommenheit war das künstlerische Resultat dieser unvergleichlichen Fahrt!

Die Etappenfahrt.

In einem Landhaus nächst Barengo fanden wir für die Nacht die gastfreundlichste Aufnahme. Da Windstille herrschte, wurde der Ballon nicht entleert, sondern an drei Bäumen gefesselt; hatte ich doch Lust, am andern Morgen die Reise fortzusetzen in der Hoffnung, mit der bisherigen Höhenwindrichtung Nordost-Südwest noch die Seealpen südlich vom Monte Viso überfliegen zu können. Leider blieb diese Erwartung unerfüllt. Meine Freunde waren über den Gotthard zurückgekehrt, so flog ich also allein im schwachen Bogen gegen Turin zu; auf halbem Wege aber wurde der „Cognac" von einer Nordwestströmung erfasst und gegen das rebenbedeckte Hügelland des Monferrato hingetrieben. Der Rückblick auf Monte Viso und Meije-Pelvoux war wundervoll, fast anziehender aber noch der Blick in die Tiefe auf die fast lückenlosen Rebkulturen, die Heimat des köstlichen „Barbera", und die zahlreichen Dörfer, welche stets die schmalen Hügelkämme besetzt halten.

Abends 1/2 6 Uhr wurde der Ballon neuerdings für die Nacht bei Maranzana, 17 km südwestlich Alessandria, gefesselt. Meine Landung gestaltete sich hier zu einem wahren Volksfest. Als der „Cognac" sich herabsenkte, liefen dem Pfarrer die Leute bei der Abendandacht fort und ich war bis in die Nacht hinein von ihnen umringt, da alle die Erzählungen des vom Himmel gefallenen immer wieder hören wollten. Zwei Polizisten hielten die Nacht über Wache beim „Cognac".

Am 11. November 8 Uhr morgens zog der Ballon zunächst bis auf 1000 m Höhe mit starkem Westwind nach Osten, ein Ausdruck der Wetteränderung, die durch Barometerfall während der Nacht sich kundgegeben hatte. Höher hinauf wehte dann bis auf ca. 3500 m sehr schwacher Nordwind, um noch höher in NW bis NNW-Wind mit Richtung nach Genua überzugehen. Meine Absicht war, den Ballon möglichst nahe an die Bahnlinie zu steuern. Bei dem schwachen Wind schien mir eine Landung zwischen dem 1000 m hohen Apenninenkamm und dem Meere trotz der Steilheit des mit Gärten und Häusern übersäten Geländes gut ausführbar. Meine Ueberlegungen wurden aber umgestossen, als ganz unvermittelt auf der Höhe des Apenninenkammes ein ausserordentlich starker Nord-Nordost-Wind auftrat, der trotz Variometerangabe von 6 m Fallgeschwindigkeit den Ballon bedenklich nahe ans Meer brachte. Da es mir sehr gefährlich schien, in derartig geneigtem und stark bebautem Terrain mit Gärten, Villen und Mauerterrassen bei dem nun herrschenden Wind zu landen — 2,5 km von der Küste ist das Gebirge noch 500 — 600 m hoch — so beschloss ich, den Fall zu parieren und eine Landung im Wasser durchzuführen, was viel leichter war. Die Richtigkeit dieses Entschlusses fand ich auch

später durch das Urteil der sehr kompetenten italienischen Luftschiffer Usuelli und Borsalino bestätigt, die der Meinung waren, dass die Landung in dieser steilen und stark kupierten Gegend schon bei schwachen Winden sehr schwierig, bei heftigem Wind jedoch geradezu lebensgefährlich sei.

Die Meerfahrt.

Ueber dem Meer überlegte ich in Ruhe meine Lage und die Chancen der Weiterfahrt. Ich sah, dass mit dem geringen Ballastvorrat von acht Sack, die bei den meteorologischen Verhältnissen sehr unsichere Fahrt nach dem 230 km entfernten Corsica oder dem weiter gelegenen italienischen Festlande nicht gewagt werden dürfe und entschloss mich daher zur „Landung“, um so mehr, als in dem durch Dampfschiffe sehr belebten Golf von Genua eine rasche Hilfeleistung gesichert war.

Bis ungefähr 15 km hinaus war die See unter dem Schutze des Gebirgskammes noch ziemlich ruhig, auch die Windgeschwindigkeit hatte abgenommen, so dass ein Schleppdampfer bald das Schlepptau ergreifen konnte, um den Ballon zu fesseln. Um das Ballonmaterial vor dem Salzwasser zu schützen, wollte ich versuchen, den Ballon gefüllt ans Land zu bringen, um ihn erst dort zu entleeren. Leider gab bei diesen Versuchen der Fesselungsknoten nach und der befreite Ballon fing schnell an zu steigen. Durch Ventilziehen brachte ich ihn nach 1—2 km wieder aufs Wasser. Inzwischen war der Ballon in die Zone der bewegten und sehr windstarken See gekommen. Um den Ballon zu bremsen, der doppelt so schnell am Schlepptau fuhr, als die Geschwindigkeit des Dampfers betrug, musste der Korb ganz unter Wasser gebracht werden. Um die Belastung und damit die Bremswirkung noch wirksamer zu machen, hielt ich mich stehend auf dem Korbrand. Endlich war der Ballon wieder eingefangen und durch das Schleppseil gefesselt. Die Reissleine war ausgeklinkt und ich war eben im Begriffe, die Reissbahn zu öffnen, als ein ausserordentlich starker Stoss den Ballon traf: das dicke Schlepptau zerriss und ich wurde vom Korbrande ins Wasser geschleudert! Bevor eine neue Fesselung möglich war, erhob sich der stark entlastete Ballon und entkam. Nach einer halben Stunde entschwand er unseren Blicken. In der Annahme, er werde bald wieder fallen, fuhren wir noch etwa eine Stunde trotz stürmischer See ins Meer hinaus; leider vergeblich!

Wenn nun in der Presse von meiner „Rettung“ gesprochen wurde, so darf ich demgegenüber wohl bemerken, dass in dem vorliegenden Fall bei einer beabsichtigten Wasserlandung in einer von einer Unzahl von Schiffen belebten Küstengegend — von Lebensgefahr nicht die Rede sein kann. Nur die Bemühungen, den Ballon vor einer Beschädigung durch das Salzwasser zu schützen, schufen zum Schluss eine etwas missliche Situation. Durch diese Einwendung soll jedoch in keiner Weise das Verdienst des wackeren Capitano R. Bertini vom Rimorchiatore San Pietro, der mich aufnahm und die Fesselung des Ballons besorgt hatte, geschmälert werden.

Da der „Cognac“ nur noch mit zwei Sack Ballast beschwert war, muss er wohl bis auf ca. 10 000 m Höhe gestiegen sein, wo er in den Bereich starker, westlicher Winde kam. Hier erinnerte er sich wieder seines langen Fluges vom vorigen Winter, und mit beflügelter Eile auf nun wohlbekannten Pfaden setzte er hoch über das Festland Italiens und die Adria hinweg, um drüben an der dalmatinischen Küste nach fünfstündigem, selbstherrlichem Flug seinen müden Leib ins Meer zu betten. Bei Porte Arbe wurde er mit sämtlichen Instrumenten geborgen.

Ballonlandungen in Frankreich.

Den vereinten Bemühungen der Luftschiffer und Diplomaten ist es endlich gelungen, die französische Regierung zu bewegen, den Zoll mit dem sie ausländische in Frankreich landende Ballons seit Frühjahr dieses Jahres belegte, aufzuheben. Zwar wird die Aufhebung, wie der Generalsekretär

Doppeldecker Goupy im Fluge.

Eindecker Anzani, 8 m Spannweite, 6 m Länge, 16 m² Anzanimotor 3 Cyl. 40 PS.

Die „Demoiselle" Santos Dumont mit 50 PS 90 kg Clement-Bayard-Motor.

Das Luftschiff „Zodiac" über Antwerpen.

Drachenflieger Gutmann in Johannisthal mit 50 PS Argusmotor.
e kurze Probeflüge ausgeführt.

der internationalen Luftschiffer-Vereinigung, Graf Castillon de St. Victor, mitteilt nur eine „vorübergehende" genannt. Aber hoffentlich ist das nur ein Verlegenheitsausdruck der Regierung, welche durch die sofortige definitive Aufhebung nicht das Unberechtigte der Massregel anerkennen wollte. Jedenfalls ist die Aufhebung von den westlichen Luftschiffer-Vereinen, die am empfindlichsten davon betroffen wurden, mit grosser Freude begrüsst worden, und der Niederrheinische Verein hat sofort seinen Führern gegenüber das Verbot „bei Strafe der Disqualifikation als Ballonführer in Frankreich zu landen" aufgehoben. Zur Feier dieser wieder errungenen Freiheit ist auch sofort am ersten Tage der Essener Ballon „Schröder" unter Führung von Dr. Meissner nach Frankreich gepflogen und ist, abgesehen von den von der Behörde vorgeschriebenen Untersuchungen zur Verhütung der Spionage, sowohl von der Behörde wie von den Bewohnern recht liebenswürdig aufgenommen worden, obwohl er vor den Mauern einer Festung landete. Es ist damit eine grosse Behinderung in der Ausübung des Luftsportes, der gerade hier am Rhein zu so schöner Blüte aufgelebt war, aus der Welt geschafft, und in Zukunft können sich unsere deutschen Ballonführer, die in diesem Sommer nur mit grossen Bedenken zu einer Weit- oder Dauerfahrt aufstiegen, nach Herzenslust in der freigegebenen Luft tummeln. Dr. Bamler

Wem gehören die Bordbücher?

Von Reg.-Baumeister K. Hackstetter.

Eigentlich erscheint die Stellung der Frage, „wessen Eigentum sind die Bordbücher" überflüssig zu sein, da ein Blick in die Satzungen der F. A. I. jede Sportkommission eines einen Wettbewerb veranstaltenden Vereins von der Verpflichtung zur Rückgabe der Bordbücher überzeugen muss.

Artikel 139 der Satzungen der F. A. I. lautet:

Das Bordbuch muss binnen 24 Stunden nach der endgültigen Landung dem Organisationsausschuss eingereicht werden, welcher darüber eine Empfangsbescheinigung ausstellt und es nach Abschluss des Wettbewerbes zurückgibt.

Hier ist also die Verpflichtung zur Rückgabe klipp und klar ausgedrückt. Eine Empfangsbestätigung von seiten des Organisationsausschusses habe ich bisher nur vom Berliner Verein erhalten. Andere Vereine scheinen diesen Paragraphen nur soweit zu kennen, dass man einen offiziellen Rüffel erteilen muss, wenn das Bordbuch nicht rechtzeitig in Händen des betreffenden Organisationsausschusses ist.

Wenn aber ein Organisationsausschuss, wie z. B. bei Veranstaltung des Essener Ausscheidungswettbewerbes, trotz mehrfacher Aufforderung Bordbuch und Diagramm nicht zurückgibt, so ist der betreffende Führer einfach machtlos.

Die Verpflichtung zur Rückgabe besteht. Es handelt sich nun um die Frage: An wen muss das Bordbuch nebst Diagramm ausgehändigt werden?

Bei einem Wettbewerb kommen drei Faktoren in Betracht:

1. Der die Wettfahrt veranstaltende Verein.
2. Der den Ballon stellende Verein.
3. Der Führer des betr. Ballons.

ad 1. Es mag ja für das Archiv des veranstaltenden Vereins von Wert sein, die offiziellen Bordbücher einer Wettfahrt zu besitzen, ob er aber berechtigt ist, Eigentumsansprüche an die Bordbücher aus dem Umstande herzuleiten, dass er jedem

Führer vor der Abfahrt ein leeres Bordbuch übergibt, um es nach der Fahrt, mit Bemerkungen des Führers versehen, zurückzubehalten, ist eine zweite Frage, mit der sich wohl die Sportkommission zu beschäftigen haben wird. Diese Frage wird gerade jetzt akut, nachdem die Wettfahrten in Frankfurt ihren Abschluss gefunden. Es ist ja selbstverständlich, dass die Bordbücher dem veranstaltenden Verein so lange zur Verfügung stehen, als er dieselben zu eventueller Verarbeitung des Materials benötigt. Aber eine Rückgabe muss erfolgen.

ad 2. Nun kommt der Verein, der seinen Ballon zur Teilnahme an der Wettfahrt hergegeben hat und beansprucht ebenfalls das Bordbuch und Diagramm für sein Archiv zum Nachweis, dass der Ballon und mit welchem Ergebnis er an dieser oder jener Wettfahrt teilgenommen hat. Er kann es unter Umständen damit begründen, dass das Bordbuch nach Uebergabe an den Führer zu einem wesentlichen Bestandteil des Ballons wird, da ein Verlust desselben ebensogut jeden Anspruch auf Preisbewertung vernichtet, wie der eines andern Zubehörteiles.

Die Begründung dieses Anspruches halte ich für nicht gerechtfertigt, da sich ein solcher Verein wohl mit einer beglaubigten Abschrift des betr. Bordbuches begnügen kann.

ad 3. Der Anspruch des Führers an das von ihm geführte Bordbuch ist gewiss am meisten berechtigt und begründet; denn es ist für ihn nicht nur ein unter Umständen höchst wertvolles Erinnerungszeichen — ich nehme hier Bezug auf die verschiedenen mit Nordseewasser getauften Bordbücher von 1908 — sondern es ist für ihn der einzige offizielle Beleg dafür, dass er an einer Wettfahrt teilgenommen hat. Solange aber ein veranstaltender Verein keine andere offizielle Bestätigung dem Führer ausstellt, ist er verpflichtet, dieses wichtige Dokument dem Führer zurückzugeben.

Die Namen der erfolgreichsten Teilnehmer an den bisherigen nationalen und internationalen Wettfahrten sind ja wohl sehr gut bekannt; fragt man dieselben nach diesbezüglichen offiziellen Bestätigungen, so sind die betreffenden Bordbücher die einzigen Belege. Hat nun ein Führer seine Bordbücher nicht zurückerhalten, so ist er auf Treu und Glauben angewiesen, wenn er nicht den betreffenden Jahrgang der „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen" in der Tasche bei sich hat.

Daraus ergibt sich ohne weiteres, wie wichtig der Besitz des Bordbuches für einen Führer ist. Allein, das genügt mir nicht. Ich werde deshalb bei der Sportkommission des Verbandes beantragen, dass das Organisationskomitee, des eine Wettfahrt veranstaltenden Vereines verpflichtet sein soll, jedem Führer nach Beendigung der Wettfahrt eine offizielle Bestätigung seiner Teilnahme auszuhändigen, in welcher auf Grund des betreffenden Bordbuches die wichtigsten Momente enthalten sind.

Ob nun der betreffende Ballonführer diese Angaben selbst schreibt und sich von der betreffenden Sportkommission bestätigen lässt oder ob es jemand aus der Sportkommission selbst tut, wird sich ziemlich gleich bleiben. Dieses Dokument kann sich der Führer leicht vervielfältigen lassen, wenn er es als Unterlage für die Beteiligung an einer Wettfahrt benötigt. Eine solche Bestätigung kann oder sollte vielmehr auch der Fahrtenausschuss eines Vereins für eine besonders wichtige Leistung im Laufe eines Jahres ausstellen und am Ende des Jahres der Sportkommission einsenden.

Da gemäss Art. 77 der Satzungen der F. A. I. die Clubs auf Vorschlag ihrer Sportkommission demjenigen Bewerber, welcher die besten sportlichen Leistungen aufweist, eine besondere Auszeichnung zuerkennen können, wäre es für die betr. Sportkommission leichter, die Leistungen des einzelnen zu taxieren, wenn einfach die offiziellen Bestätigungen als Unterlagen zur Verfügung ständen.

Dadurch wäre die Sportkommission aber auch leichter in der Lage, für eventuelle Ausscheidungsfahrten auf Grund dieser Bestätigungen das beste Führermaterial

auszuwählen. Denn es wird nicht jede Stadt in der Lage sein, ein Ausscheidungsrennen zwischen zwanzig oder noch mehr Ballons zu inszenieren.

Solange aber derartige Bestätigungen nicht eingeführt sind, gehören meiner Ansicht nach die Bordbücher mit Fug und Recht dem Ballonführer, und jeder Organisationsausschuss muss ebenso gut innerhalb einer bestimmten Frist nach Abschluss des Wettbewerbes meinetwegen nach vier Wochen das Bordbuch dem betr. Führer ebenso eingeschrieben zurückstellen, wie es der Führer einzureichen gezwungen ist.

Die angeregte Bestätigungsformel denke ich mir folgendermassen:

Bestätigung.

Die Sportkommission des . . . . Vereins bestätigt hiermit, dass Herr . . . . Mitglied und Führer des Deutschen Luftschifferverbandes mit dem Ballon . . . . von . . . . . cbm Inhalt bei Wasserstoff- bezw. Leuchtgasfüllung in Begleitung von . . . . Passagieren an der vom . . . . . . Verein am . . . . 19 . . . veranstalteten Wett- / Weit- / Dauer- / Ziel- Fahrt teilgenommen hat.

Fahrtdauer . . . . . Std. . . . Min.
Entfernung . . . . . km
Höchste Höhe . . . . .
Bemerkungen: Klassifikation des Führers (Preis).

Die Sportkommission.

____

Vorsitzender.

Hamburg als Luftschiffhafen. Zu der Notiz unter obigem Titel erhalten wir aus Hamburg folgende Richtigstellung:

In Heft 23 Ihrer werten Zeitschrift findet sich unter „Verschiedenes" eine Mitteilung über „Hamburg als Luftschiffhafen", die zu Missverständnissen Anlass geben kann.

Die dort genannte „Hamburger Gesellschaft für Luftschiffahrt und Aviatik mit beschränkter Haftung" ist lediglich ein Privatunternehmen, das zwei Altonaer Herren, übrigens nicht mit eine Million, sondern laut Handelsregister mit 25 000 M. gegründet haben. Deren Gesuch um Ueberlassung eines Geländes und Erteilung einer Konzession (?) zum Betriebe eines Luftschiffhafens ist denn auch dem Vernehmen nach bereits vom Senate abgelehnt.

Die Frage aber, ob Hamburg als Luftschiffhafen in Betracht kommt, hängt ersichtlich nicht von diesem Unternehmen ab, wird vielmehr im Anschluss an die in Frankfurt gegründete Deutsche Luftschiffahrts-Aktiengesellschaft ihre Lösung finden.

Aerologische Literatur.

Mit dem Reisewerk über die **Forschungsreise S. M. S. „Planet" 1906/7,** herausgegeben vom Reichs-Marineamt, Berlin, Karl Siegismund, sind die mit Spannung von der wissenschaftlichen Welt erwarteten Resultate über die aerologischen Versuche im Atlantischen Ozean, im Indischen Ozean und in der Südsee der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Unsere Leser sind bereits im Jahre 1907 durch einen vorläufigen Bericht des Herrn Oberleutnants z. S. Schweppe über die Arbeiten orientiert worden, einen wirklichen Eindruck von dem Umfang und der Bedeutung der Forschungen erhält man erst durch das Studium des Werkes selbst. Von Hamburg ging die Reise über Lissabon nach Kapstadt, ein Abstecher bis etwa 50° s. B. führte das Schiff in das Gebiet der „braven Westwinde", Durban, Tamatave auf Madagaskar, Colombo, Batavia wurden angelaufen, dann gelangte der „Planet"

in das eigentliche Vermessungsgebiet zwischen Neu-Guinea, dem Bismarck-Archipel und den Philippinen. Lotungen, etnologische und Meeresuntersuchungen interessieren hier nicht, es soll nur auf die aerologische Seite dieser Expedition hingewiesen werden. Von äusserstem Wert für später ist die genaue Mitteilung über die Ausrüstung, die Arbeitsmethoden und die Erfahrungen damit. Die 71 Aufstiege, darunter mehrere Drachenaufstiege über 4000 m, einer davon auf 5900 m und die Ballon-Sondesaufstiege auf 14000 m geben wertvolles Material für die Erkenntnis der allgemeinen Zirkulation. Einige allgemeine Schlussfolgerungen gibt Köppen bereits in dem Werke. Auch die Aufstiege des „Sleipner" werden hier nunmehr von Hergesell veröffentlicht. Das Werk ist ein neues Ruhmesblatt für die friedliche Arbeit unserer Marine. Ebenfalls unter dem Reichs-Marineamt ist eine weitere Arbeit entstanden, welche die Bearbeitung der Resultate, die mit Drachen und Ballons in Europa erhalten wurden, in ungemein verdienstvoller Weise erleichtert: **Drei Jahre gleichzeitiger meteorologischer Drachenaufstiege bei Hamburg, Berlin und St. Petersburg. In amtlichem Auftrage bearbeitet von Dr. W. Köppen.** Aus dem Archiv der deutschen Seewarte, Hamburg.

Es ist darauf verzichtet worden, die vielen Aufstiege wissenschaftlich zu bearbeiten, es sollte, wie schon gesagt, die weitere Arbeit gefördert werden. Ein äusserst selbstloses, mühevolles Unternehmen, das die Seewarte geleitet hat und für die ihr der Dank aller Aerologen sicher ist.

Die Wetterprognose hat für den Ballonführer bekanntlich keine untergeordnete Bedeutung. In populärer Weise setzt **van Bebber** in: **Anleitung zur Aufstellung von Wettervorhersagen,** 2. Auflage, Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn, 1908, Preis 0,60 M., die Grundzüge der Vorausbestimmung auseinander und setzt den Ballonführer in den Stand, sich, wie es oft erforderlich ist, besonders an Orten, wo Prognosenstationen nicht bestehen, über den Verlauf der Witterung in der nächsten Zeit klar zu werden und seine Massnahmen zu treffen.

Für die praktische Ballonführung können die vom Kgl. Preussischen Meteorologischen Institut herausgegebenen **Aspirations-Psychrometertafeln** (Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig, Preis 6 M.) unter Umständen von grossem Nutzen sein. Sie machen die Berechnung der Dampfspannung und relativen Feuchtigkeit für normale Drucke vollständig überflüssig, bei niedrigen Drucken sind die Korrektionen so gering, dass sie für die praktische Verwendung fortgelassen werden können. Bisher sind Feuchtigkeitsmessungen für die Ballonführung meines Wissens noch nicht verwendet worden, aber es wäre zu erwägen, ob man nicht in den Fällen, wo man einen nassen Ballon hat und lange fahren will, feuchte Schichten mit Erfolg aufsucht, die das Austrocknen und damit unfreiwillige Ballastausgabe verhindern, bezw. wenn der Ballast knapp wird und der in Gestalt von Wasser auf dem Ballon lagernde Reserveballast noch ausgenutzt werden soll, in trockene Schichten hineingeht, die dem Ballon das Wasser entziehen. Für diese Fälle ist die Tafel unentbehrlich. Für die Berechnung der Feuchtigkeiten bei der Bearbeitung der Fahrten ist sie ein wertvolles Hilfsmittel. Elias.

Zeppelin über dem Bodensee. Von M. Zeno Diemer. Verlag von R. Voigtländer, Leipzig. Preis M. 5,—.

Graf Zeppelin hat seine Dichter, seine Sänger und Komponisten. Zahlreiche Bildhauer haben ihn und sein Luftschiff in Medaillen und Bildwerken zur Darstellung gebracht. Was aber gefehlt hat, das war ein Maler, der sich nicht auf die Wiedergabe seiner sympathischen Persönlichkeit, sondern vielmehr auf die Wiedergabe des Werkes verlegte, welches er in seinem vortrefflichen Luftschiff der Kulturwelt geschaffen hat. Professor Zeno Diemer hat diese Lücke jetzt ausgefüllt. Die Aufgabe war keine leichte, weil der an sich wenig formenschöne und farbenprächtige Luftschiffkörper in den blauen Himmel hineingesetzt, jedes malerischen Reizes entbehrt. Es fehlt bei einer derartigen

„Z. III" über dem Bodensee, Kunstblatt von Zeno Diemer (Verlag R. Voigtländer, Leipzig).

Wiedergabe des Luftschiffes das Dramatische, das Packende. Zeno Diemer hat nach dieser Richtung hin getan, was er tun konnte, um dieses technische Motiv in spannender Weise hervorzuheben. Er stellt das Luftschiff dar kurz vor seiner Abfahrt von der schwimmenden Halle auf dem Bodensee über einem leicht bewegten Wasser und auf dem Hintergrunde eines stark bewölkten Himmels, in den als Vorboten schlechten Wetters die tiefblauen Alpen im Hintergrunde hineinragen. Leute auf dem Floss und in zahlreichen Booten rufen dem abfahrenden Grafen ihre Abschiedsgrüsse zu. Das Bild ist naturwahr gehalten und in der Farbentechnik ausgezeichnet wiedergegeben. Bei dem billigen Preise von 5,— M. möchten wir dasselbe jedem Freunde der Luftschiffahrt zum Andenken an die grosse Zeit, die wir durchlebt haben, zur Ausschmückung seines Heims warm empfehlen.

Moedebeck.

Amtliche Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle: Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Universitätsprofessor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. med. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Justizrat **Eschenbach,** Berlin.

Neuaufnahmen in den Deutschen Luftschiffer-Verband:
Frankfurter Flugsport-Club, Frankfurt a. M.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Für die Finanzierung der Luftschifferkarten des Deutschen Luftschiffer-Verbandes sind weiterhin folgende Beträge zur Verfügung gestellt worden:

Vom Berliner Verein für Luftschiffahrt 500 M. für das Blatt Berlin der Karte 1 : 300 000.

Vom Breslauer Verein 500 M. für das Blatt Breslau.

Vom Braunschweigischen Verein ist die Summe von 250 M. für das Blatt Magdeburg an die Kasse des Deutschen Luftschiffer-Verbandes eingezahlt worden.

Vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt: 500 M. für das Blatt Düsseldorf.

Der Präsident: Moedebeck, Oberstleutnant z. D.

Luftschiffertag 1910.

In der am Sonntag, den 5. Dezember, stattgefundenen Vorstandssitzung des D. L. V. wurde beschlossen, dass der nächstjährige Luftschiffertag am 8. und 9. Oktober 1910 in Dresden stattfinden soll.

I. A.: Moedebeck.

Amtliche Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr**

Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin**

Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 6260. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2 pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut. **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Broeckelmann.** — Stellvertreter: Oberleutnant **von Selasinsky,** Dr. **Brinkmann.** — Technischer Beirat: Hauptmann **Herwarth von Bittenfeld.** — Mitglieder: Fabrikbes. **Krause,** Oberleutn. d. L. **La Quiaute,** Buchdruckereibesitzer **Unverdorben.**

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster, Krause,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Besselstr. 19.

Amtliche Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ◻ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron**, Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf**, Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

I. Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
II. Vorsitzender: Regierungsbaumeister **Rolffs, Bonn,** Buschstrasse.
Schatzmeister und Schriftführer: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstr. 4a.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstrasse 120. Tel. 1849.
Beiräte: Dr. **Gudden, Bonn, A. W. Andernach, Beuel,** Hauptmann a. D. **von Rappard, Bonn,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Weitere Mitteilungen s. S. VI.

Amtliche Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V."
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt".
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35. Tel: Amt II, 3030.

Amtliche Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Vorstand:
Major z. D. **Knopf,** Weimar, Vorsitzender.
Dr. **Gocht,** Halle.
Oberingenieur **Heime**, Erfurt.
Oberleutnant **Riemann**, Naumburg a. S., Fahrten

Sektion Erfurt.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.
2. Vorsitzender: Stadtrat **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9.
Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.
Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav-Adolf-Str. 7.
Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Fabrikdirektor **Herrmann,** Erfurt, Sedanstr. 41.
1. Vertreter: Oberleutnant im Inf.-Rgt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
2. Vertreter: Fabrikbesitzer **Paul Sorge,** Vieselbach.

Ortsgruppen in Arnstadt und Suhl.

Sektion Halle a. S.

Geschäftsstelle: Poststrasse 6.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.
2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.
1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.
2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Poststrasse 6.
1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.
2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstrasse 12.
Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtmann,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18, Berginspektor **Liebenam,** Nordhausen.

Ortsgruppen in Nordhausen und Naumburg a. d. Saale.

Sektion Thüringische Staaten.

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedere-Allee 5.
2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.
1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.
2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.
1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.
2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.
Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14, Dr. **Lang,** Direktor Gotha, **Riemann,** Oberleutnant, Naumburg a. S.

Ortsgruppen in Altenburg, Gotha, Gera, Weimenau, Coburg.

Amtliche Mitteilungen
des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.
Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.
2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.
1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.
2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.
1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.
2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6.
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele,** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.
Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwall 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg-Wolfsburg,** Wilhelmstr. 92. Tel. 492.
Stellvertretender Vorsitzender: Regierungsassessor a. D. Dr. jur. **Eberhard Hörstel,** Augusttorwall 5. Tel. 733.
Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs,** Eulenstr. 7.
Stellvertretender Fahrtenwart: Oberleutnant **von Seel,** An der Paulikirche 7.
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree,** Langerhof 7. Tel. 1616.
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner,** Augustplatz 4.
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Professor **M. Möller** und Dr. med. **W. Bernhardt**

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.
Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Liefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Amtliche Mitteilungen des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Neue Flugpreise für deutsche Flieger.

Herr Dr. Karl Lanz, Mannheim, hat beschlossen, die aus seinem, dem Berliner Verein für Luftschiffahrt überwiesenen Fonds noch zur Verfügung stehenden 10 000 M. für Flüge neuer Bewerber auszusetzen.

Es erhält der erste, die untenstehendeu Bedingungen erfüllende Flieger 7000 M.
" " " " " " " " " 3000 "

Ferner haben der Kaiserliche Automobil-Club und der Berliner Verein für Luftschiffahrt beschlossen, folgende neue Preise gemeinsam auszuschreiben:

Für den 3. die untenstehenden Bedingungen erfüllenden Flieger 2000 M., für den 4. 1500 M., für den 5. 1000 M

Die Ausschreibung für den Lanzpreis der Lüfte, welche auf alle vorstehenden Preise Anwendung findet, wird nachstehend noch einmal zum Abdruck gebracht.

Ausschreiben für den „Lanzpreis der Lüfte".

1. Herr Karl Lanz in Mannheim hat dem Berliner Verein für Luftschiffahrt einen „Lanzpreis der Lüfte" für ein Flugschiff überwiesen, welches schwerer als Luft ist.

2. Das Flugschiff muss von der 100 m langen Startlinie zwei 1000 m voneinander entfernte Marken umfliegen, davon die zweite Marke im entgegengesetzten Drehungssinn wie die erste und dann zur Startlinie, welche gleichzeitig Ziellinie ist, zurückkehren. Eine Landung ist nicht erforderlich; es genügt, wenn die Ziellinie durchflogen wird. Diese Startlinie liegt parallel zur Verbindungslinie der Marken und 500 m davon entfernt.

3. Der Ort für den Flug wird in jedem einzelnen Falle vom Berliner Verein für Luftschiffahrt festgesetzt.

4. Das Flugschiff darf kein Gas zum Tragen benötigen, während der Fahrt den Boden nicht berühren und muss unbeschädigt landen.

5. Das Flugschiff muss von einem Deutschen konstruiert, in allen seinen Teilen in Deutschland hergestellt sein und von einem Deutschen geführt werden.

6. Die Preisrichter setzen sich zusammen aus dem Stifter des Preises, dem Vorsitzenden des Berliner Vereins für Luftschiffahrt als Vorsitzenden, den Herren Major Gross, Professor Dr. Süring und Direktor Krell.

7. Bewerbungen sind unter gleichzeitiger Einreichung einer genauen Beschreibung und Konstruktionszeichnung des Flugschiffes, sowie eines Nachweises über die Erfüllung der fünften Bedingung des Ausschreibens mindestens 14 Tage vor Ausführung des Fluges an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt zu richten.

8. Die Preisrichter können die Zulassung zum Wettbewerb ablehnen, wenn nicht einwandfrei nachgewiesen ist, dass mit dem Flugschiff schon Flüge von mindestens 1 km Länge ausgeführt worden sind.

9. Der Bewerbungsflug ist nur bei Anwesenheit von mindestens 3 Preisrichtern gültig; er muss daher spätestens 24 Stunden vorher in der Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt angemeldet werden.

10. Für jeden Bewerbungsflug hat der Bewerber ein Reugeld von 50 M. an die Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt zu entrichten, welches zurückgezahlt wird, wenn der Versuch wirklich stattfindet, auch wenn er ohne Erfolg bleibt.

11. Der Preisbewerber trägt die alleinige Verantwortung für jeglichen Schaden. der durch seine Versuche angerichtet werden sollte.

12. Dieses Preisausschreiben gilt zunächst bis zum 31. Dezember 1910.

Auf vielfache Anfragen geben der Stifter des Preises und die Preisrichter folgende Erklärung zu Satz 5 bezüglich des Wortes „konstruiert". Das Luftschiff soll nur von einem Deutschen „konstruiert", nicht von ihm erfunden sein. Es darf nicht die sklavische Kopie eines schon vorhandenen Luftschiffes vorstellen, darf aber die konstruktive Verwertung nachahmenswerter Vorbilder einschliessen.

Auch der Motor darf einem fremden Motor nicht einfach nachgebildet sein, jedoch ist es erlaubt, einzelne Teile fremder Motoren bei der Konstruktion zu verwenden.

Der Vorstand des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.
gez. Busley. gez. Süring.

Amtliche Mitteilungen
des
Anhaltischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.) in Dessau.

Vorsitzender: **von Oechelhaeuser,** Dr. ing., Generaldirektor.
Stellvertr. Vorsitzender: **von Graevenitz,** Oberst z. D.
Schriftführer: **Wandel,** Bankdirektor.
Stellvertr. Schriftführer: **Bürkner,** Erster Staatsanwalt.
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bueb,** Dr. phil.
Stellvertr. Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **von Frankenberg und Proschlitz,** Oberleutnant.
Schatzmeister: **Richter,** Bankdirektor.
Stellvertr. Schatzmeister: **Venator,** Kommerzienrat.
Beisitzer: **Bauermeister,** Kommerzienrat, Mitglied des Reichstages (Bitterfeld), **Ebeling,** Dr. jur., Oberbürgermeister, **Eilsberger,** Dr. jur., Geh. Regierungsrat a. D. (Bernburg), **Hess,** Dr. jur., Hofkammerpräsident, **Lange,** Geh. Ober-Regierungsrat, **Laue,** Herzoglich Anhaltischer Staatsminister, Exz., **Mühlenbein,** Kreisdirektor (Zerbst), **Sachsenberg,** Dr. jur., Kreisdirektor, **Ströse,** Professor, **Trautmann,** Kommissionsrat, Mitglied des Reichstages (Cöthen), **Wendt,** Bürgermeister (Ballenstedt).

Flugtechnische Gesellschaft Berlin.

Am Donnerstag, den 16. ds. Mts., abends 8 Uhr, findet im Saal B des Architekten-Hauses, Wilhelmstr. 91/92 ein Vortragsabend über die Steigerung der Nutzlast der Luftfahrzeuge (Referent Herr Civilingenieur Robert Conrad) statt.

Mitteilung der Sportkommission des Schweizerischen Aero-Clubs.

Die Sportkommission des Schweiz. Aero-Clubs hat in ihrer Sitzung am 27. November 1909, im Hotel St. Gotthard in Zürich, auf Grund einlässlicher Studien und Prüfung aller die Ballons „America II“ und „Ile de France“ betreffenden aus Ungarn und Böhmen nunmehr eingegangenen amtlichen Protokolle, Berichte von Augenzeugen und sonst zur Verfügung stehenden Kontrollmitteln die Teilnehmer am Gordon-Bennett-Wettfliegen folgendermassen klassifiziert:

Nr.	Ballon	Führer
1	America II	E. W. Mix
2	Azuréa	E. Messner
3	Helvetia	Oberst Schaeck
4	Picardie	M. Bienaimé
5	Berlin	Dr. Bröckelmann
6	Cognac	V. de Beauclair
7	Busley	P. Meckel
8	Utopie	L. de Brouckère
9	Düsseldorf II	v. Abercron
10	Condor	E. Dubonnet
11	Zixa	Cap. Frassinetti
12	Albatros	G. Piacenza
13	Austria	Dr. A. Schlein
14	The Planet	Frank K. Mc. Clean
15	Ville de Bruxelles	G. Geerts
16	Jesús Duro	A. Vlemincx

Der Führer des Ballons „Ile de France“ wurde von einer Preiszuteilung ausgeschlossen. Die vorgesehenen Spezialpreise wurden zugesprochen an: 1. Herrn E. W. Mix für die längste Fahrtdauer eines nichtschweizerischen Ballons. 2. Herrn V. de Beauclair für die längste Fahrtdauer eines schweizerischen Ballons. 3. Herrn Hauptmann v. Abercron für das bestgeführte Bordbuch.

Nach Ablauf der satzungsgemässen Protestfrist (25. Dezember 1909) werden die Preise an die betreffenden Gewinner zum Versand kommen.

Für die Sportkommission des Schweizerischen Aero-Clubs.
Der Präsident:
Alb. Amsler, Oberstl.

Amtliche Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Protektor: S. M. Friedrich August III. König von Sachsen.

Präsidium:

1. Präsident **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544.
2. Präsident **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A. Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.

Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.

Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A. Ringstr. 12.

Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.

Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.

Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.

Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Amtliche Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

1. Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**

1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**

1. Schatzmeister: Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**

Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**

„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Amtliche Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908.

Geschäftsstelle: Elberfeld, Schwanenstr. 15, Telephon 1274.

Luftschiffhalle: Leichlingen, Telephon 12.
Bankkonto: von der Heydt Kersten & Söhne, Elberfeld.
Postscheckkonto Nr. 3820, Amt Cöln.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Amtliche Mitteilungen
des
Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. I. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf**, Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon: Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld**, Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler** Vorsitzender Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a I. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Neu aufgenommen in den Klub sind:

Friedrich Wilhelm Neuerburg, Linz a. Rh.; Leo Lewin, Halle a. S.; stud. phil. Nikolay Pokrowsky, Berlin; Leon Posnansky, Berlin; Ludwig Schmelzer, Nürnberg; Gerhard Ley, Bankdirektor, Nürnberg; Erbprinz zu Fürstenberg, Durchlaucht, Donaueschingen; Freiherr von Seckendorff, Kais. Gesandter, Berlin; Helmuth von Tiedemann, Gerichtsreferendar, Berlin; Max Götte, Regierungsassessor, Königsberg; Dr. jur. Carl von Schubert, Berlin; Dr. Ludwig Carl Graf Strachwitz, Berlin.

Amtliche Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 15. Dezember 1909. 25. Heft.

Die Unglücksfahrt des „Kolmar“.

Am Montag, den 22. November, stieg abends 7 Uhr der dem „Verein für Luftschiffahrt zu Kolmar i. P.“ gehörige Ballon „Kolmar“ (2270 cbm) in Schmargendorf bei Berlin auf. Führer war Dr. Wilhelm Brinkmann aus Charlottenburg, einziger Mitfahrer Architekt Hugo Francke aus Posen. Die

(phot. O. Messter.

Architekt Francke. Dr. Brinkmann.

nächste Nachricht über diese Fahrt war die traurige, dass die Leichen beider und der Ballon in der Nähe von Fiume am Donnerstag, den 25. November, aufgefunden worden waren.

Persönliches Interesse für den verunglückten Führer des Ballons veranlasste mich zur Reise nach der Unfallstelle und zu Feststellungen in der Richtung, wie wohl die Katastrophe eingetreten sei. Ich führe im folgenden zuerst die Beobachtungen tatsächlicher Natur an.

Die aufgefundenen Aufzeichnungen — durch Francke vorgenommen — sind folgende: 7,05 abends Schmargendorf, 8,05 Neuendorf bei Zossen, 8,20 Wünsdorfer See, 9,23 Uckro, 10,00 Finsterwalde und (am 23. November) 2,15 morgens Aussig (?), 3,00 Raudnitz, 4 Uhr 6 km östlich Prag, 8,15 km östlich Brünn, 8,30 Seelowitz, 9,40 (1500 m Höhe) Lundenburg am Eingang des Marchtales, 10,30 (1600 m) Donau überschritten 6 km von Pressburg, 12,30 mittags (2400 m) Neunkirchen (?), 3,03 Mur überschritten bei Radkersburg. Leider findet sich ausser der Notiz, dass um 8,20 abends 3 Sack Ballast verbraucht waren, keine weitere über den Ballastverbrauch. Hieraus ergibt sich für den Anfang eine Geschwindigkeit von etwa 30 km in der Stunde, die später auf 40 km steigt und in Böhmen wieder abnimmt. Bei Prag steigt sie wieder auf 40 km in der Stunde. Die Zeitangabe von 50 Minuten für die Strecke Lundenburg—Pressburg ergibt 82 km in der Stunde. Danach sind wieder 40 km in der Stunde zurückgelegt worden. Die Fahrtrichtung ging zuerst nach S, dann nach SO und schliesslich über S nach SSW. Von Radkersburg (letzte Aufzeichnung) bis zur Unfallstelle beträgt die Entfernung 185 km, Richtung nach SSW.

Das Barogramm erstreckt sich über etwa 22 Stunden. Bei der Nachtfahrt zeigt es den normalen Verlauf; die Ueberschreitung des Gebirges zwischen Sachsen und Böhmen ist deutlich markiert. Am darauffolgenden Tage zeigt sich zuerst ein regelmässiges Ansteigen; im weiteren Verlauf der Fahrt ist der Ballon, abgesehen von geringeren Schwankungen in der Höhenlage, viermal auf erhebliche Tiefen gefallen. Zum Schluss, nach dem Erreichen einer Maximalhöhe von etwa 3200 m, findet sich ein erst langsamer Fall, der dann in einen solchen von etwa 2,5 m in der Sekunde übergeht und — hier ist auch das Blatt, welches auf der Trommel aufgefunden wurde, zu Ende — ein Sprung um etwa 400 m und darauffolgender Fall im gleichen Tempo.

Die Oertlichkeit der Katastrophe ist folgende. Die Unfallstelle liegt 10,5 km genau östlich von Fiume bei Krasica in Kroatien, dicht an der Bahnstrecke Fiume—Agram. Die Höhe über dem Meeresspiegel ist etwa 400 m, die kürzeste Entfernung von der Adria beträgt 6 km. In der Fahrtrichtung, die wohl ziemlich direkt nach Süden ging, gerechnet, kommt zuerst eine Talmulde, die grösstenteils mit Niederholz besetzt ist und kaum Felsen aufweist. Dann kommt eine grasbewachsene, teilweise mit Bäumen besetzte Berglehne von etwa 20 Grad Steigung, oben in Felsen endigend, und dann eine zweite Talmulde. Franckes Leiche wurde etwa 100 m vor dem erwähnten Felsen aufgefunden, dicht dabei ein Balloninstrument, das Variometer. Er hatte ausser einem Beinbruch zwei schwere Schädelbrüche erlitten.

Direkt am Felsen lagen Splitter des Ballonkorbes und die Leiche Brinkmanns, mit dem Kopf in eine Felsspalte so eingekeilt, dass zu ihrer Bergung einige Felsstücke losgebrochen werden mussten. Sie zeigte ausser zahlreichen sonstigen Knochenbrüchen eine völlige Zertrümmerung der oberen Schädelhälfte.

In der zweiten Talmulde, etwa 200 m hinter Brinkmanns Leiche, lag der Ballon. Sein Zustand lässt sich auf Grund der Aussagen der Leute und der Besichtigung des Materials am kürzesten so definieren, dass er dalag wie nach einer vollzogenen Landung. Das Schleppseil war ausgelegt, die Reissbahn völlig gerissen, der Ballon gänzlich entleert. Jedoch war der Ballonstoff unterhalb der Reissbahn noch etwa 7 m weit eingerissen. Am Korb war die Schleifseite fast vollständig zerstört, die Korbleinen jedoch, wie alle übrigen Leinen, waren intakt. Instrumente, Karten, Schwimmwesten, reichlicher Proviant usw. lagen wüst zerstreut und stark zerstört dabei. Sandsäcke fanden sich 27 vor; einige waren teilweise gefüllt. Ihr Inhalt ergab zusammengeschüttet etwa 2 Sack. Einer Nachricht aus Berlin zufolge ist der Ballon mit 40 Sack aufgestiegen. Die Zahl der aufgefundenen Sandsäcke und der Betrag ihres Inhaltes ist wohl nicht ganz sicher, denn die Unfallstelle wurde von vielen Menschen aufgesucht. Am Sonntag sollen es etwa 10 000 gewesen sein. Hierdurch wurden natürlich alle sonstigen Spuren zerstört.

Francke soll nach bestimmter Aussage der Bäuerin, die ihn am Donnerstag auffand, noch gestöhnt und sich noch bewegt haben. Der Bezirksarzt stellt dies auf Grund der Untersuchung der erlittenen Verletzungen in Abrede. Er gibt höchstens zu, dass der Tod nicht momentan eingetreten sein könne und dass Francke vielleicht noch kurze Zeit gelebt habe, aber jedenfalls ohne das Bewusstsein zu erlangen. Bei Brinkmann ist der sofortige Eintritt des Todes auch für den Laien zweifellos. Die Nachricht, dass er eine schwarze Binde um die Augen getragen habe, entbehrt jeder Begründung. Man hat nachträglich den Kopf der Leiche für den Transport mit einem schwarzen Tuch verhüllt.

Zu erwähnen ist noch, dass in dem 6 km nördlich gelegenen Ort Kamenjak am Dienstag abend — angeblich um 4 Uhr — ein Ballon in der Luft gesehen wurde.

Den Wetterkarten zufolge lagerte zur fraglichen Zeit ein Minimum im Südosten des adriatischen Meeres; in Mitteleuropa stieg das Barometer dauernd. Das sind — ich folge hier der Klimatologie von Hann — die Bedingungen für die Bora, den gefürchteten Nordostwind der dalmatinischen Küste. Auch die Landeseinwohner bezeugen mit Bestimmtheit, dass am 23. November Bora herrschte. Der Anemograph in Promontore an der Südspitze Istriens, 80 km südwestlich von Krasica, registrierte am 23. November von 4—8 Uhr abend Ost-Nordost-Wind von 60 km Geschwindigkeit pro Stunde. Ueber die Heftigkeit der Bora ist man bei uns im allgemeinen nur mangelhaft unterrichtet. Einige Beispiele mögen hierfür angeführt werden. So werden in Triest bei Bora auf den Strassen Taue gespannt, um den Verkehr der Fussgänger zu ermöglichen. Längs der Bahn Fiume—Agram sind Schutzbauten gegen die Bora errichtet worden, weil es vorgekommen ist, dass Eisenbahnwagen umgeworfen wurden. Die

Barogramm der Fahrt des „Kolmar“.

Bora tritt in einzelnen sehr heftigen Stössen auf; sie erstreckt sich im wesentlichen auf den eigentlichen Küstensaum.

Nach diesem Befund scheint mir folgendes festzustehen. Die Dauer der Fahrt dürfte etwa 22 Stunden betragen; der Zeitpunkt des Unfalls ist also 5 Uhr nachmittags am Dienstag, den 23. November, möglicherweise natürlich auch etwas früher oder später. Die Ballonfahrer wussten ungefähr, wo sie waren, denn die in Betracht kommende Spezialkarte wurde in Brinkmanns Tasche aufgefunden. Der Verbrauch von Ballast war, wie das Barogramm zeigt, wohl ein verhältnismässig erheblicher — auch die Maximalhöhe ist für Ende November mit 3200 m recht hoch —, so dass sie glaubten, nicht auf die Adria, die sie jedenfalls sahen, hinausfahren zu dürfen. Ausserdem wurde es wohl schon ziemlich dunkel. Sie schritten also zur Landung, indem sie den Ballon fallen liessen, aber keineswegs übereilt, wie aus der Fallgeschwindigkeit hervorgeht. Ein gewisser Ballastvorrat war jedenfalls noch vorhanden, denn Notballast ist nicht ausgegeben worden. Das nachherige Fehlen einiger Sandsäcke beweist wohl nichts, zumal ja direkt Sand vorgefunden wurde und ausserdem reichlich Gegenstände vorhanden waren, die ihres Gewichtes wegen als Notballast wirksamer gewesen wären wie einige leere Sandsäcke.

Der Führer fand — der letzte kleine Sprung der Barographenkurve deutet wohl darauf hin, dass nach einem Landungsplatz noch gesucht werden konnte — einen für die Verhältnisse des steilen felsenreichen Karstes leidlichen Landungsplatz und riss den Ballon vollständig auf. Der Wind war aber zu heftig und warf den Korb, wie dessen Zustand beweist, mit einer solchen Gewalt gegen den ansteigenden Hang, dass beide Insassen tödliche Verletzungen erlitten. Ein unbeabsichtigtes Anstossen im Nebel oder ein schneller Fall in vertikaler Richtung ist keinesfalls die Ursache des Unglücks; es ist zweifellos eine Landung beabsichtigt und auch durchgeführt worden. (Das Einreissen der Ballonhülle unterhalb der Reissbahn findet ebenfalls in der grossen Windgeschwindigkeit seine Erklärung.) Bei der Landung oder, wie man auch sagen kann, bei der Schleiffahrt ist die Katastrophe eingetreten.

Nicht ganz geklärt sind die näheren Umstände, wie Francke ums Leben gekommen ist. Ist die Beobachtung der Bäuerin richtig, die ihn

noch lebend gesehen haben will, so könnte man annehmen, dass auch er an dem Felsen aufgeschlagen ist, sich aber noch ein Stück talabwärts schleppen konnte. Legt man, was ich tun möchte, der Aussage des Arztes grösseres Gewicht bei, so ist er wohl bei einem ersten Aufprall herausgeschleudert worden. Und dafür, dass ein solcher und zwar in heftiger Art erfolgte, spricht die Tatsache, dass neben Francke ein Instrument aufgefunden wurde.

Der unglückliche Ausgang der Ballonfahrt ist also darauf zurückzuführen, dass Brinkmann die ganz abnormen Windverhältnisse des Karstes, die Gewalt der Bora nicht genügend kannte. Doch wieviel Ballonführer sind hierüber bisher wohl völlig orientiert gewesen? Vielleicht nicht einmal ein erheblicher Teil derjenigen, die bei einzelnen Fahrten durch die Grösse des Ballastvorrates die erste Bedingung für die Ermöglichung einer Rekordfahrt erfüllen. Jedenfalls hat Brinkmann, einmal in diesen Orkan hineingeraten, mit aller Energie eine Landung durchzuführen versucht. Und dass der Ballon gerade gegen den steilen Berghang geworfen wurde, ist ein unglücklicher Zufall. Ob ein Hinausfahren auf die Adria bessere Aussichten geboten hätte, ist natürlich schwer zu entscheiden. Zweifellos werden sich jetzt die Ballonführer mehr über die abnormen Windverhältnisse einiger Mittelmeerküsten orientieren. Denn der Karst steht hierin ja nicht allein.

Die Beerdigung Brinkmanns fand auf Anordnung seines Vaters in Krasica selbst statt, gleichzeitig mit der Einsegnung der Leiche Franckes für den Transport. Zahlreich war die, auch sonst sehr hilfsbereite Bevölkerung vertreten, an welche der Lehrer eine eindrucksvolle Ansprache in kroatischer Sprache hielt. Die Beamten der Bezirksbehörde und der deutsche Konsul in Fiume nahmen gleichfalls teil; das Entgegenkommen und die Tätigkeit derselben verdient in jeder Hinsicht das höchste Lob.

Beide Verunglückte standen im 35. Lebensjahre. Francke war Architekt in Posen; seine Leistungen in seinem Beruf erhoben sich weit über den Durchschnitt. Er wird seine zweite oder dritte Ballonfahrt gemacht haben. Brinkmann hat seinen Beruf mehreremal gewechselt, aber jedesmal sein Studium zum Abschluss gebracht, auch zu dem formellen Abschluss durch das entsprechende Examen. Vor einem halben Jahre hatte er das medizinische Staatsexamen bestanden. Er hat etwa 30 Ballonfahrten ausgeführt, doch gehörte er zu den Ballonführern, die ihre Erfahrungen wohl zu verwerten verstehen. Es ist ein tragisches Verhängnis, dass gerade er ein Opfer dieser wenig bekannten klimatischen Verhältnisse wurde.

Der normale Ballonfahrer, der mit der üblichen Ballongrösse und der üblichen Besatzungszahl zu fahren pflegt, hat jedoch keine Ursache, sich durch dieses furchtbare Unglück vom Freiballonsport abschrecken zu lassen. Denn unter solchen Bedingungen ist ein Herankommen an diese gefährlichen Gebiete ausgeschlossen. W. Treitschke.

Bericht über das Parsevalluftschiff III.

Das Parsevalluftschiff auf der Jla, von dem wir heute einige Abbildungen bringen, hat nach der Ausstellung an den militärischen Uebungen in Cöln teilgenommen und mit einer Fahrt von Cöln nach Gotha seine diesjährige Kampagne beendet.

In Gotha wurde es von einem heftigen Schneesturm überrascht und musste entleert werden, da sich ein weiteres Warten in dem schlechten Wetter ohne Schutzhalle als gefährlich erwies.

Zum erstenmal hat ein Luftschiff in dauerndem Betrieb gestanden und regelmässige Vergnügungsfahrten ausgeführt. Es hat sich gezeigt, dass man die Schiffe längere Zeit im Betriebe halten kann, und dass mehrtägige Aufenthalte im Freien gut vertragen wurden. Am unangenehmsten wirkte hierbei eine starke Schneebelastung, Regen schadete weniger.

Wertvolle Erfahrungen sind gewonnen, und sicher hat sich die Jla in Frankfurt a. M. hierdurch ein grosses Verdienst um die Luftschiffahrt erworben.

Das Schiff ist 6700 m^3 gross, besitzt zwei Motoren zu je 100 PS und erreichte damit eine Höchstgeschwindigkeit zwischen 14 und 15 m pro Sekunde.

An seine Manövrierfähigkeit wurden auf dem engen Landungsplatz in Frankfurt a. M. hohe Anforderungen gestellt. Sehr günstig war seine Fähigkeit, mit ziemlich steiler Aufrichtung abzufahren, noch wichtiger aber die Einrichtung, die Schrauben auch rückwärts wirken zu lassen, denn hierdurch wurde ein gefahrloses Landen in dem beschränkten Raume überhaupt erst ermöglicht.

Bei der Abfahrt konnte dynamisch ein ziemliches Uebergewicht gehoben werden. Das zeigte sich, allerdings in weniger angenehmer Weise, als einmal ein junger Mann durch eigenes Verschulden an einer der hinteren Halteleinen erfasst und hochgehoben wurde, so dass er eine unfreiwillige Luftfahrt machte. Die gestörte Gleichgewichtslage des Schiffes und der Umstand, dass man sich über ungünstigem Gelände befand, verhinderten eine sofortige Landung, so dass der

Die Gondel des „Parseval III" vor dem Aufstieg.

„Parseval III" über Nürnberg.

Jüngling 12 Minuten zwischen Himmel und Erde schwebte, was seiner Gesundheit übrigens nichts geschadet hat.

Der Aufenthalt in der Gondel war dank der ruhigen, erschütterungsfreien Arbeit der Sechszylindermotoren sehr angenehm, man hatte das Gefühl voller Sicherheit. In der Fahrt war das Schiff vollkommen stabil und weder bei der Abfahrt noch bei der Landung irgend ein Stoss zu verspüren.

Auch photographische Aufnahmen aus der Gondel, welche durch Herrn Hauptmann Haertel aus Leipzig ausgeführt wurden, gelangen vorzüglich und lieferten ebenso schöne als interessante Bilder.

Die Gasdichtigkeit der Hülle wurde bei den Luftschiffübungen in Cöln eingehend geprüft und war am Schluss ebenso gut wie am Anfang. Trotz der mancherlei Beanspruchungen hat der Stoff also nicht merklich gelitten.

Abgesehen von den Manövern bei Cöln war die interessanteste Fahrt des Luftschiffes die grosse Dauerfahrt von Frankfurt nach Nürnberg — Augsburg — München—Stuttgart—Frankfurt a. M. vom 12. bis 16. Oktober. Bisher hatten sich dle Fahrten nie über einen Tag ausgedehnt und wurde das Schiff immer wieder abends in seiner Halle auf der Jla sicher geborgen. Während der grossen Fahrt trat zum ersten Male an das Luftschiff die Notwendigkeit heran, für mehrere Nächte dieses sicheren Schutzes zu entbehren. Die Ansicht, dass das unstarre Parsevalluftschiff mit seiner tiefliegenden Gondel für Verankerungen auf freiem Felde unfähig ist, ist durch die Erfahrungen während der süddeutschen Fahrt glänzend widerlegt worden. Vier Nächte hat das Luftschiff während dieser Fahrt im Freien verbracht, und trotz heftigen Windes und Regens hat sich die Verankerung ausgezeichnet bewährt. Durch ein System von Drahtseilen wurden sowohl der Kopf des Ballons als auch die Gondel mit dem Anker fest verbunden.

Mit Ausnahme des ersten Tages, wo das Luftschiff infolge des starken Nebels zwecks Orientierung zu einer Zwischenlandung bei Wenkheim gezwungen wurde, verlief die ganze Fahrt vollkommen glatt und programmässig. Die Windverhältnisse waren sehr verschieden. Während in der ersten Hälfte bis Augsburg Gegenwind bis 7 Meter in der Sekunde herrschte, fand die zweite Hälfte der Fahrt meist bei seitlich wehendem Winde statt.

Augustus-Platz in Leipzig, aufgenommen vom „Parseval III".

Eine recht unangenehme Gewitterböe verbunden mit einem wolkenbruchartigen Regen, hatte das Luftschiff auf der Fahrt von München bis Augsburg zu überstehen. Während des zwei Stunden dauernden Sturmes hatte das Luftschiff hart zu kämpfen, bis es gelang, den Landungsplatz in Augsburg noch vor Einbruch der Dunkelheit zu erreichen, ein glänzender Beweis für die Widerstandsfähigkeit des unstarren Systems. Nach unseren Erfahrungen schätzten wir die Stärke des Gegenwindes auf 16 m in der Sekunde und mehr.

Ganz vorzüglich hat sich die Hülle während der ganzen Dauer der Fahrt bewährt. Obgleich sie jeden Tag vollkommen durch Nebel resp. Regen durchnässt war, hat sie nicht die geringste Einbusse an Festigkeit und Dauerhaftigkeit erlitten.

Der Gasverbrauch war während der grossen Fahrt in Anbetracht der grossen Höhen, die das Luftschiff zu überwinden gehabt hat, verhältnismässig nur gering. Bei den Nachfüllungen in Nürnberg, Augsburg und Stuttgart, wurden im ganzen nur 600 m³ gebraucht. Ganz besonders gut haben sich die beiden, von der Neuen Automobil-Gesellschaft gelieferten Motoren bewährt. Die stärksten Anforderungen wurden an sie gestellt, nicht ein einziges Mal haben dieselben versagt oder auch nur den geringsten Defekt erlitten, ein glänzender Beweis für ihre Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit.

Was die Steuerung, speziell die Höhensteuerung anbetrifft, so hat sie sich während der ganzen Fahrt ausgezeichnet bewährt. In dem teilweise sehr wechselreichen Gelände, wo das Luftschiff Höhen bis 1100 m erreichen musste, brauchte man nie auf Ballast zurückzugreifen. Alle Höhenänderungen wurden stets auf rein dynamischem Wege ausgeführt, dank der vorzüglichen und stets sicher wirkenden Ballonettsteuerung.

Als das Schiff in Frankfurt a. M. auf der Jla wieder angelangt war, ergab die Revision, dass der Ballon die lange und teilweise stürmische Fahrt ohne den ge-

Homburg v. d. Höhe, aufgenommen vom „Parseval III".

ringsten Defekt vollständig intakt überstanden hatte und sofort wieder verwendungsbereit war. Die längste zurückgelegte Fahrstrecke Leichlingen--Köln—Siegburg—Marburg—Hersfeld—Eisenach—Gotha betrug 361 km, die grösste Zahl der mitgeführten Personen war 13, die grösste Höhe 1100 m.

Die Gesamtzahl der Fahrten beträgt 67, das Schiff war im ganzen 145 Stunden in der Luft und hat in dieser Zeit rund 5200 km zurückgelegt. Es haben im ganzen 597 Eersonen an den Fahrten teilgenommen, an hervorragenden Persönlichkeiten Prinz und Prinzessin Heinrich von Preussen, Prinz Sigismund von Preussen, Erbprinz und Erbprinzessin von Sachsen-Meiningen, der Grossherzog und die Grossherzogin von Hessen-Darmstadt, Prinzessin Ludwig von Battenberg, Prinzessin Dorothea zu Solms-Hohensolms-Lich, Prinzessin Louise und Prinz Ludwig-Franz v. Battenberg, Erbprinz Fürstenberg, der kommandierende General des 18. Armeekorps, Exzellenz von Eichhorn.

Das Gesamtergebnis ist sehr befriedigend. Nur die Eigengeschwindigkeit blieb hinter unseren Erwartungen zurück. Das kommt aber daher, dass die Gondel bei der Fabrikation weit schwerer ausfiel, als wir geschätzt hatten, so dass der fertige Ballon nachträglich stark vergrössert werden musste. Dadurch erhielt er eine plumpe ungeschickte Form und verlor an Geschwindigkeit. Eine elegantere Form wird in Zukunft unschwer zu erreichen sein.

Das wichtigste technische Ergebnis ist aber, dass das unstarre System bei einem Volumen von 6700 m³ sich als vollkommen ausreichend und betriebssicher gezeigt hat und dass es durchaus nicht notwendig ist, hierbei zu Versteifungsrippen seine Zuflucht zu nehmen. Da in der Fachlitteratur hierüber verschiedene falsche Angaben verbreitet sind, so seien hier über den zur Versteifung nötigen Innendruck ein paar Angaben gemacht.

Betriebssicher war das Schiff der Berechnung entsprechend bei einem Innendruck von 15 mm Wassersäule, an der Unterkante gemessen. Um jedoch die Starrheit des Sytems zu erhöhen und die Einstellung der Steuer- und sonstigen Leinen

Von der Fahrt des „Cognac".

Phot. A. Guyer, Zürich.

Bifertenstock (3426 m) und Piz Urbann (3371 m), zwischen denen der Ballon hindurchflog.

zu erleichtern, wurde ein Druck von 25 mm angewendet und die Ventile danach eingestellt. Da nun an der Oberkante des Ballons der Druck um 13 mm höher ist wegen der Auftriebskraft des Gases, so ergibt sich für den Ballon ein mittlerer Betriebsdruck von ca. 32 mm.

Die Berechnung, wonach ein solches Luftschiff einen Druck von ca. 55 mm haben müsste, ist also irreführend, und die Hülle des P. könnte einem solchen Druck gegenüber auch nicht die genügende Sicherheit bieten.

Nunmehr soll das Schiff, das bisher zu Vergnügungsfahrten gedient hat, in militärischen Besitz übergehen und ernsteren Zwecken dienen. Möge weiter ein günstiger Stern über ihn walten, dass es seine Aufgaben erfüllen möge zum Heile und zur Ehre des Vaterlandes.

A. Stelling.

Von der Fahrt des „Cognac“.

Phot. A. Guyer, Zürich.

Aus dem Nebelmeer tauchen empor: links Bifertenstock (3426 m), rechts Toedi (3623 m), zwischen denen der Ballon durchflog (über die Schneekuppe).

Farmans niedrige Flüge.

Die Art und Weise, wie Farman zu fliegen pflegt, hat allgemein Missfallen gefunden und Anstoss erregt. Auf der Berliner Flugwoche hat ihm dieses niedrige Fliegen in Höhen von 1—½ m Spitznamen von Seiten der Berliner eingetragen, die ihn Blindschleiche und Trüffelsucher nannten. Es ist Sache der Fachkreise, ebenfalls gegen diese Art des Fliegens zu protestieren, die kein Fliegen ist. Ein Flug

Von der Fahrt des „Cognac“.

Phot. A. Guyer, Zürich.

Ueber dem Rheintal: La Bianca (2894 m) und Tessiner Alpen.

ist wertlos und zwecklos, wenn er sich in solchen niedrigen Höhen bewegt; denn das praktische Problem des Fliegens stellt eine ganz andere Aufgabe.

Die Flugmaschine soll Wälder, Seen und Hügel in einer Weise überqueren, die mit keinem anderen Vehikel möglich war. Es wird keinem Menschen einfallen, es als einen Weltrekord anzusehen, wenn einer beispielsweise auf einem Automobil ununterbrochen 30 Stunden mit einer Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde fahren würde. Das sind quantitative Leistungen, aber keine Rekorde. Beim Rekord, der mit einem Vehikel aufgestellt wird, müssen gerade die Vorteile, die dieses Vehikel bietet, ausnahmslos in dem Gesamtbild der Leistung zur Geltung kommen.

Es ist nun zur Verteidigung Farmans häufig angeführt worden, dass es ausserordentlich schwierig sei, in so geringer Höhe über dem Boden zu fliegen. Der Unterzeichnete möchte auf diese Behauptung auf Grund einiger praktischer Versuche

Von der Fahrt des „Cognac“.

Phot. A. Guyer, Zürich.

Bifertenstock (3426 m) mit Rheintal und Graubündner Alpen.

ein Streiflicht werfen, um einer Ueberschätzung auch dieser Leistung zu begegnen. Der Unterzeichnete besitzt unter einigen Flugmaschinenmodellen einen Eindecker, dessen Tragflächen im Verhältnis zu ihrer Grösse einen geringen Abstand vom Boden haben. Das Modell hat einen Kautschukmotor. Bei richtiger Einstellung des Steuers hebt sich dieses Modell nach kurzem Anlauf und fliegt in ausserordentlich graziösem Fluge in kaum 5 cm Höhe vollkommen wagrecht über dem Boden. Auch Kurven nimmt es, ohne dass die nach innen liegenden Flügelspitzen trotz der geringen Höhe des Fluges aufstossen würden. Wird dieses Modell jedoch beispielsweise von einem Hügelabhang gestartet, so dass es sofort ziemlich hoch in der Luft schwebt, so ist es mit der Grazie und Ruhe des Fluges vorbei. Das Modell macht alsdann ausserordentlich heftige Schwankungen, auch bei windstillem Wetter. Diese Er-

Von der Fahrt des „Cognac".

Phot. A. Guyer, Zürich.

Vorda-Selbsanft, 2755 m, über den der Ballon flog. Der Aufstiegsort liegt am Fusse dieses Berges, der links seinen Schatten auf das 2000 m hohe Wolkenmeer wirft.

scheinung erklärt sich dadurch, dass die über dem Fussboden hinfliegende Maschine wegen der Niedrigkeit des Fluges in gewissem Sinne ein elastisches Luftpolster zwischen seinen Tragflächen und dem Fussboden besitzt. Dies äussert sich bisweilen in frappierender Weise darin, dass beispielsweise eine Ausbauschung des Teppichs von dem Modell ganz selbsttätig durch Ansteigen überflogen wurde. Eine niedrig fliegende Flugmaschine kann zwischen ihren Tragflächen und der Erde ein gewisses elastisches Luftpolster bilden, welches die Betätigung des Höhensteuers ausserordentlich verringert, da die Maschine in diesem Falle automatisch über Bodenerhebungen ohne wesentliche Veränderung ihres Abstandes vom Boden hinweggeht.

Obering. H. J. Gramatzki.

 Von der Fahrt des „Cognac“. Phot. A. Guyer, Zürich.

Nebelmeer über dem Rheintale.

Die internationale Mailänder Luftschiffahrt-Ausstellung.

Die erste Mailänder Ausstellung für Luftschiffahrt, welche von der populärsten und verbreitetsten italienischen Sportzeitung, der „Gazetta dello Sport“, veranstaltet

Der italienische Militärlenkballon „I bis“, welcher die erfolgreiche Dauerfahrt Rom—Neapel—Rom (500 km) unternahm, vor einer Fahrt über dem See von Bracciano.

Internationale Luftschiffahrts-Ausstellung in Mailand.

wird, wurde soeben im grossen Corsosaal eröffnet, der seit einigen Jahren der bevorzugteste Platz für bedeutende Sportausstellungen Italiens geworden ist.

Die Ausstellung führt den Titel „international". Man darf sich bei diesem Wort nicht immer eine allzu übertriebene Vorstellung machen, zumal wenn diese Bezeichnung auf eine der ersten, wenn nicht die erste Ausstellung auf dem Gebiete der Luftschiffahrt augewandt wird. Wenn ich andererseits das prüfe, was im Ausland auf diesem Gebiete bisher ausgestellt wurde, so müsste ich nur das wiederholen, was über die Luftschiffahrt-Ausstellungen Frankreichs, Deutschlands und Englands früher bereits gesagt worden ist. Ich werde mich also darauf be-

schränken, von den italienischen Ausstellern zu sprechen, von denen jeder bereits einen über Italiens Grenze hinausgehenden Ruf besitzt.

Die Eröffnung der Ausstellung erfolgte in Gegenwart von Persönlichkeiten der Regierung und Stadtverwaltung. Die Eröffnungsreden waren kurz, aber um so inhaltreicher. Nach dem Rundgang der Ehrengäste konnte das Publikum die sämtlich gleichförmig und hübsch dekorierten Stände besichtigen.

Die italienischen Konstrukteure beweisen durch die Ausstellung, dass sie sich über die Fortschritte der Luftschiffahrt im Ausland sehr gut auf dem Laufenden gehalten haben. Alle Zweige der einschlägigen Industrie sind auf der Ausstellung durch italienische Firmen oder Erfinder vertreten. Bemerkenswert ist der Stand der Firma Avia mit der Flugmaschine „Signorina I", einem Eindecker, der mit der „Demoiselle" von Santos Dumont manche Aehnlichkeiten hat, sich aber von ihr durch grössere Leichtigkeit und mehr Manövrierfähigkeit unterscheiden soll.

Die Firma Wolf in Trient stellt eine komplette Kollektion der verschiedenen Holzteile aus, aus denen eine Flugmaschine besteht: Schrauben, Untergestell usw. Auch Michelin und Dunlop stellen, wie immer, aus.

Jetzt ein Wert über die Motoren: Die Firma Rebus stellt einen Motor ihrer Konstruktion aus, den auch der Leutnant Calderara vom italienischen Generalstab bei seinen übrigens glücklichen Flugversuchen bei Brescia benutzt hat.

Sehr bemerkenswert ist der von Colorni in Mantua ausgestellte Motor. Diese Maschine, die ganz die Maasse und das Gewicht der bisherigen leichten Flugmaschinenmotoren hat, ist geteilt: sie besteht aus zwei Motoren, welche gemeinsam funktionieren und doch so gebaut sind, dass, wenn der eine Motor infolge irgendeines Schadens zu funktionieren aufhört, der andere doch weiterarbeiten kann, so dass so ein verderbenbringender Absturz der ganzen Maschine vermieden wird.

Der Motor Masiero, der speziell für Gleitboote gebaut ist, ist noch nicht ausprobiert; er scheint jedoch solid und praktisch zu sein.

Die Firma Bianchi stellt einen 150 PS Motor für Lenkballons aus, Isotta-Fraschini einen Flugmaschinenmotor, der aber die Werkstatt dieser Firma kaum verlassen hat.

Der nicht weit davon ausgestellte Anzanimotor zieht die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich, da er von den Erfolgen, die Blériot mit dem Motor dieses hervorragenden Mailänder Ingenieurs erzielt hat, noch in aller Erinnerung ist. Fiat stellt zwei Flugmaschinenmotoren aus, darunter einen Achtzylindermotor.

Alles in allem ist es eine Ausstellung, die, wenn auch in bescheidener Form, das Interesse zeigt, das das italienische Publikum und die Konstrukteure dem Problem der Luftschiffahrt widmen. Unser Land hat sich seinerzeit fast als letztes dem Automobilismus zugewandt und es verstanden, sich einen bleibenden Platz zu sichern. Man braucht nicht daran zu zweifeln, dass dasselbe auch für die Flugschiffahrt gilt, wenn man die sehr bemerkenswerten Versuche sieht, die jetzt bereits in Italien damit gemacht sind.

Dr. Giuseppe Calabi.

Ueber die Alleinfahrt der Führeraspiranten.

Von Dr. Adolf Pohlmann, Göttingen.

In den neuen, seit dem 12. September vorigen Jahres für unsern Verband gültigen Führerausbildungsbestimmungen, die in der Hauptsache von den Herren Hauptmann Hildebrandt und Professor Dr. Poeschel unter Mitwirkung der Herren Hauptmann v. Abercron, Dr. Bröckelmann und Dr. Kleinschmidt verfasst worden sind, heisst es: „Es ist wünschenswert, dass der Führeraspirant auch eine Alleinfahrt gemacht hat.“ Ich beabsichtigte seit langem, diese Alleinfahrt zu erledigen. Da es nun in den Bestimmungen des weiteren heisst: „Nach Ernennung zum Führeraspiranten sind . . . zunächst zwei Fahrten unter verschiedenen Führern durchzuführen“, bei denen der Aspirant „einmal als wissenschaftlicher Beobachter gewirkt und wenigstens einmal die Landung selbständig durchgeführt“ hat, lag es nach meiner Auffassung im Sinne der Bestimmungen, die Alleinfahrt an das Ende der Ausbildungsfahrten zu stellen. Diese Ansicht teilten auch diejenigen Führer, mit denen ich mündlich oder schriftlich die geplante Alleinfahrt besprochen habe. Dementsprechend entschied ich mich dann auch, und nachdem ich unter Erfüllung sämtlicher Vorschriften unter sechs verschiedenen Führern (Fröhlich, v. Abercron, Poeschel, Linke, Helmrich v. Elgott, Prandtl), denen ich allen für wertvolle Unterweisungen verpflichtet bin, gefahren war, meldete ich offiziell meine Alleinfahrt an. Da bis dahin in unserm Verein noch niemand allein gefahren war, wurde die Meldung im Vereinsausschuss verhandelt, und es erhoben sich Bedenken, ob gerade die siebente Fahrt die Alleinfahrt sein dürfe. Es steht nämlich bekanntlich in den Bestimmungen, dass diese Fahrt die Prüfungsfahrt sein soll, und es wurde geltend gemacht, dass eine Fahrt nur dann eine Prüfungsfahrt sein kann, wenn ein Prüfender zugegen ist, daher müsse der Aspirant, der sich zur Alleinfahrt entschliesst, dieselbe vor der Führerfahrt erledigen. Da ich bei meiner Auffassung, die auch von allerkompetentester Seite geteilt wurde, und bei meiner Absicht beharrte, wurde der Sportkommission die Frage unterbreitet, ob die Prüfungsfahrt eine Alleinfahrt sein dürfe, und ich konnte nur unter „Uebernahme des Risikos, noch eine Prüfungsfahrt machen zu müssen“, an dem seit langem dafür bestimmten 4. Dezember in dem mir von der Ballonfabrik Riedinger leihweise zur Verfügung gestellten Ballon „Schwaben“ die Alleinfahrt ab Göttingen ausführen.

Ich flog im „Schwaben“ mitten über Berlin, wo zur selben Zeit die Sportkommission jene Frage einhellig in bejahendem Sinne beantwortete, wie es ja auch

Ein phantastischer amerikanischer Flugapparat: J. F. Smith' fliegender Drache.

eigentlich bei dem klaren Wortlaut der Bestimmungen nicht anders zu erwarten war. Es liegt doch auch ohne Frage im Interesse des Führeraspiranten, der sich zur Alleinfahrt entschliesst, und eines guten Verlaufes der letzteren, wenn diese Alleinfahrt an das Ende der Ausbildungsfahrten gestellt wird. Und eine Prüfungsfahrt ist sie doch auch; denn der Alleinfahrer ist im Entschliessen und Handeln auf sich ganz allein angewiesen; vielleicht ist die Solofahrt gerade deshalb die allerschwerste Art der Prüfung, bei der man aus dem Grunde auch über möglichst viele Erfahrungen verfügen muss, die auf möglichst vielen Fahrten (also auf sechs) zu gewinnen sind. Obwohl die Alleinfahrt nur als wünschenswert bezeichnet wird, sollte es sich doch möglichst jeder angehende Führer angelegen sein lassen, dieselbe auszuführen; sie ist ihm selbst eine Probe seines Könnens und gibt ihm das Selbstvertrauen, dessen er bedarf, um eine Fahrt mit weniger Geübten oder gar mit Neulingen als verantwortlicher Führer zweckmässig und sicher zu leiten.

Ueber den Verlauf meiner Führerfahrt, die mit einer Geschwindigkeit von zeitweise 100 km (das Observatorium Lindenberg hatte kurz vor der Fahrt in entgegenkommender Weise telegraphiert, dass in 500 m Höhe 20 Sekundenmeter Geschwindigkeit herrschten, in höheren Schichten weitere Zunahme; in 2000 m herrschten schon über 25 m) erst nordnordöstlich, dann mehr und mehr östlich über den Harz, wo der Ballon in Schneetreiben und widrige Luftwirbel geriet, über Magdeburg und Berlin führte und zwischen Schönfeld und Beiersdorf (Oberbarnim) mit glatter Landung endigte, möchte ich hier nicht weiter sprechen; doch ist es vielleicht manchem angehenden Führer nicht unwillkommen, wenn ich hier zwei kleine Verhaltungsmassregeln erwähne, die ich zweien der erfahrensten deutschen Freiballonführer abgesehen habe und deren Befolgung ich es zuschreibe, dass meine Landung ohne jegliche fremde Hilfe vollkommen glatt gelang und trotz des Sturmes, der schon die Abfahrt schwierig gestaltete, mit nur mässig langer Schleiffahrt endete. Da die Handhabung der Reissvorrichtung nur unter Benutzung beider Hände möglich ist, empfiehlt es sich, an der Korbwand zur Rechten des Führers etwa in der Mitte zwischen Schleif- und Schlepptauseite unterhalb des Korbrandes vermittels eines haltbaren Riemens eine nicht zu kleine Schlaufe anzubringen, durch welche man bei heftigem Wind den Arm legt. So kann man auch beim Reissen während der Schleiffahrt, die, wie ich selbst erfahren habe, in weichem Boden unter Umständen zum Ueberkippen des Korbes führen kann, den Halt nicht verlieren. Noch wichtiger ist, besonders für den Alleinfahrer, ein zweites; nämlich bei heftigem Wind unter allen Umständen schon in mässiger Höhe anzureissen und vor dem ersten Aufstoss auch schon einen erheblichen Teil der Reissbahn zu lösen. Ein etwas heftigerer Aufstoss ist den unberechenbaren Zufälligkeiten einer längeren Schleiffahrt, die das Reissen unmöglich machen können, jedenfalls vorzuziehen. Auf einer Fahrt, die an der holländischen Küste endigte, haben wir die Reissbahn sogar vollständig vor dem Berühren des Erdbodens, etwa von 30 bis 5 m Höhe, geöffnet. Allerdings erfolgte kein leichter Aufstoss, aber die Schleiffahrt wurde vermieden. — Die wenigsten Vereine haben indessen kleinere Ballons für Alleinfahrten. Wenn ein Führeraspirant einen Ballon von auswärts leiht, darf er, falls er mit Leuchtgas füllt, um auch bei ungünstigem Wetter fahren zu können und einigermassen manövrierfähig zu bleiben, einen nicht zu kleinen Ballon wählen. Riedingers „Schwaben“ fasst 780 cbm und kostet 50 M. Leihgebühr. „Düsseldorf III“ des Niederrheinischen Vereins, mit welchem ich anfangs zu fahren gedachte, fasst 600 cbm. Ausserdem gibt es noch andere zu Alleinfahrten geeignete Ballons.

Zur Technik der Pilotballon-Aufstiege.

Von Paul Schreiber.

II.

In meiner ersten Abhandlung (diese Zeitschrift 1909, Seite 635) setzte ich voraus, dass die Geschwindigkeit des Aufstieges stets derart erfolgt, dass die bewegende Kraft gleich dem Luftwiderstand ist. Das ist während der ersten Zeit der Bewegung entschieden nicht richtig. Es fragte sich also, welchen Fehler man durch diese Annahme begehen kann und es erschien diese Untersuchung nötig, da Hergesell in seiner das gleiche Ziel verfolgenden Arbeit im Jahrgang 1899 (Seite 101 ff.) dieser Zeitschrift die Schlussformeln nicht mitgeteilt hat.

Befindet sich ein praller Ballon in der Höhe z, so ist die bewegende Kraft

1) $$P = V\gamma(1-\varepsilon) - G = V\gamma\mu - G,$$

worin also

V das Volumen des Füllgases in Kubikmetern,
G das Gewicht der Hülle und aller weiteren festen resp. flüssigen Bestandteile des Ballons,
γ das spez. Gewicht der Luft um den Ballon,
ε die Dichte des Füllgases, bezogen auf die umgebende Luft, sind.

Für das Gewicht des Ballons erhält man

2) $$\Gamma = V\gamma\varepsilon + G = F + G,$$

wenn mit F das Gewicht des Füllgases bezeichnet wird.

Der Luftwiderstand ist

3) $$W = n\zeta\gamma \frac{w^2}{2\,g}\, q = \lambda\gamma w^2,$$

wenn q die Horizontalprojektion des Ballons bedeutet, w die erlangte Geschwindigkeit in der Höhe z ist, und

4) $$\lambda = n \cdot \zeta \cdot \frac{q}{2\,g}$$

gesetzt wird.

Als Gleichung für die Beschleunigung der nach oben gerichteten Bewegung erhält man, wenn die Zeit mit t bezeichnet wird,

5) $$\frac{dw}{dt} = \frac{P-W}{\Gamma}\, g = \frac{V\gamma\mu - G - \lambda\gamma w^2}{V\gamma\varepsilon + G}\, g.$$

Zur Abkürzung wird gesetzt

$$m_1 = \frac{V\varepsilon}{g} \qquad m_2 = \frac{G}{g},$$ was also ergibt

I) $$\frac{dw}{dt} = \frac{V\mu\gamma - G - \lambda\gamma w^2}{m_1\gamma + m_2}.$$

Als konstant können in I nur V, G, λ und m_2 betrachtet werden. Gesetzmässigen Aenderungen, welche mit dem Zustand der Atmosphäre zusammenhängen und deshalb mehr oder weniger sicher als Funktionen der Höhe angegeben werden können, unterliegt nur γ. Von Zufälligkeiten abhängig sind ε und — dadurch bedingt — μ und m_1.

Es wird kaum möglich sein, ε als Funktion von z oder w oder t einfach und sicher darzustellen, es muss deshalb ebenfalls mit μ und m_1 als konstant behandelt werden.

Aber auch dann ist die Integration von I nur möglich, wenn γ als konstant betrachtet wird, oder als Funktion von w darstellbar ist.

Es erscheint zweckmässiger, entweder z oder auch — nach dem Vorgang von Hergesell — γ als unabhängige Variabele an Stelle von t einzuführen. Man erhält

6) $$\frac{dw}{dt} = w\,\frac{dw}{dz} = \frac{1}{2}\,\frac{dw^2}{dz} = -\,\frac{\gamma}{2\,\Gamma T} \cdot \frac{dw^2}{d\gamma}$$

$l = 29{,}272$ ist hierin die Luftkonstante und T bedeutet die absolute Temperatur in der Höhe z.

Alsdann erhält man die Differentialgleichung I in den folgenden Formen

$$\text{Ia)} \qquad \frac{dw^2}{dz} + \frac{2\lambda\gamma}{m_1\gamma + m_2} w^2 + \left[-2\,\frac{V\mu\gamma - G}{m_1\gamma + m_2}\right] = 0$$

$$\text{Ib)} \qquad \frac{dw^2}{d\gamma} + \left[-2\,lT\,\frac{\lambda}{m_1\gamma + m_2}\right] w^2 + 2\,lT\,\frac{V\mu\gamma - G}{m_1\gamma^2 + m_2\gamma} = 0$$

Kann man in Ia: γ als Funktion von z, oder in Ib: T als Funktion von γ darstellen, so haben beide Gleichungen die allgemeine Gestalt

$$7) \qquad \frac{dy}{dx} + Xy + X_0 = 0$$

worin X und X_0 bekannte Funktionen von x sind, und welche

$$8) \qquad y = e^{-\zeta}\left(\text{Konst.} - \int X_0 e^{\zeta}\,dx\right) \qquad \zeta = \int X\,dx$$

liefert.

Würde man in Ia $\gamma = k_1\gamma_0 e^{-k_2 z}$ oder einfacher $\gamma = \gamma_0 - \alpha z$ einführen und in Ib für T einen Mittelwert annehmen, so würde man zwar eine sehr komplizierte aber durchaus durchführbare Rechnung erhalten, der Ausdruck für w würde aber so fürchterlich — wahrscheinlich wenigstens — aussehen, dass man von jeder praktischen Verwendung der Formel absehen müsste. Das ist wohl der Grund gewesen, welcher Hergesell verhindert hat, die Schlussergebnisse seiner Rechnung vollständig mitzuteilen.

Wesentlich einfacher ist das Verfahren, welches sich auf Seite 311 des ersten Bandes des Lehrbuches der Analytischen Mechanik von Duhamel-Schlömilch (Leipzig Teubner, 1861) vorfindet.

Die Bewegung des Ballons beginnt mit $w = 0$, ist anfangs beschleunigt, kann aber nicht beliebige Grössen erreichen, sondern es ist der Geschwindigkeitszunahme eine Grenze durch den Luftwiderstand gesetzt. Die durch die Verhältnisse bedingte Maximalgeschwindigkeit w_0 wird dann eingetreten sein, wenn in I $dw/dt = \text{Null}$ geworden ist, was also

$$\lambda\gamma w_0^2 = V\mu\gamma - G$$

$$9) \qquad w_0^2 = \frac{V\mu}{\lambda} - \frac{G}{\lambda\gamma} \quad \text{ergibt.}$$

Setzt man die Werte für μ, λ und γ als Funktionen von b und T in der Höhe z ein, so erhält man Formel 16 des ersten Teiles.

w_0 kann man in I einführen, was

$$\text{II)} \qquad \frac{dw^2}{dz} = 2\,\frac{\lambda\gamma(w_0^2 - w^2)}{m_1\gamma + m_2}$$

liefert.

Die Tabelle auf Seite 650 des ersten Teiles lehrt, dass w_0 mit der Höhe zwar abnimmt, aber so ausserordentlich langsam, dass es bei der Integration unbedenklich als konstant betrachtet werden darf. Man erhält also

$$\text{IIa)} \qquad \frac{dw^2}{w_0^2 - w^2} = \frac{2\lambda\gamma}{m_1\gamma + m_2}\,dz = \varphi\,dz.$$

Hierin müssen — wie bereits erörtert wurde — λ, m_1 und m_2 als Konstante betrachtet werden. Für γ könnte man, um das mathematische Gewissen zu beruhigen, wenigstens $\gamma = \gamma_0 - \alpha z$ setzen, da die Exponentialformel für γ kaum bessere Resultate, sicher aber sehr komplizierte Rechnung ergeben würde. Aus der nachstehenden Erörterung dürfte sich aber ergeben, dass beides kaum einen Zweck hätte.

Führt man nämlich in den mit φ bezeichneten und durch IIa definierten Ausdruck nach 2 das Gewicht Γ des Ballons und mit $A = V\gamma$ den Auftrieb ein und nennt D den Durchmesser des Ballons, so erhält man

$$10) \qquad \varphi = \frac{3}{2}\,\frac{n\zeta}{D} \cdot \frac{A}{\Gamma} = \frac{A}{D \cdot \Gamma} \;^{*)} = \frac{(P + \Gamma)}{D \cdot \Gamma} = \frac{A}{D\,(A - P)}.$$

$n\zeta$ ist durch die Natur als Konstante gegeben. Der Wert für φ wird um so kleiner werden, je grösser der Ballon ist. Bei einem grossen Ballon wird man aber stets dafür zu sorgen haben, dass A zwar etwas grösser als Γ ist, aber nur wenig, wenn man nicht die Absicht hat, möglichst rasch eine grosse Höhe zu erreichen.

Bei Piloten ist D verhältnismässig klein, was auf φ erhöhend einwirkt und A gross gegen Γ, was also φ noch mehr grösser macht.

Sonach wird bei grossen Ballons φ als konstant betrachtet werden können, und bei kleinen Piloten wird es um so grösser sein, je kleiner der Durchmesser des Piloten ist.

Es dürfte sich deshalb empfehlen, zuerst einen Versuch mit der Annahme φ = Konstant zu machen.

Die Integration ergibt dann aus IIa

$$-\ln (w_0{}^2 - w^2) = \varphi z + \text{Konstant}.$$

Nehmen wir an, dass für $z = o$ auch $w = o$ ist, so wird

$$\text{III)} \qquad \ln \frac{w_0{}^2}{w_0{}^2 - w^2} = \varphi z$$

$$w^2 = w_0{}^2 (1 - e^{-\varphi z}).$$

Bei grossen Ballons kann man diese Formel als fast streng richtig betrachten. Je kleiner der Ballon wird, um so rascher nähert sich $e^{-\varphi z}$ der Null, um so rascher wird also die Maximalgeschwindigkeit w_0 erreicht.

Ist das Gewicht der Hülle G als sehr klein gegen F zu betrachten so wird

$$10a) \qquad \varphi = \frac{1}{D \cdot \varepsilon}$$

also tatsächlich eine Konstante.

Sonach würde es vollständig zwecklos sein, bei der Integration der Gleichung IIa w_0 und φ als Variabele zu behandeln.

Um die Formel III und viele andere bei der Theorie der Ballonfahrten usw. auftretenden Formeln anwenden zu können, soll die nachstehende — merkwürdigerweise in dem Moedebeckschen Taschenbuch fehlende — Tabelle (auf folgender Seite) beigegeben werden, welche den Verlauf der Funktion

$$y = e^x \text{ zwischen } x = +6{,}9 \text{ bis } x = -6{,}9$$

angibt.

I. Beispiel.

Wie aus den Angaben auf den Seiten 646 ff. des ersten Teiles hervorgeht, ist bei meinem Ballon aus Pergaminpapier

$$D = 1{,}78 \text{ m} \qquad q = 2{,}488 \text{ qm} \qquad V = 3 \text{ cbm} \qquad G = 0{,}454 \text{ kg}.$$

Wenn wieder der Einfachheit wegen angenommen wird, dass der Aufstieg eines solchen prallen Piloten mit W a s s e r s t o f f bei

$$b_0 = 760 \text{ mm}, \; t_0 = 0^0 \text{ C}, \; T_0 = 273^0$$

erfolgt, so hat man weiter an der Erdoberfläche

$$A_0 = 3{,}8 \text{ kg}, \; F_0 = 0{,}3 \text{ kg}$$

und nach der Tabelle (Seite 650)

$$P_0 = 3{,}1 \text{ kg}, \qquad w_0 = 6{,}0 \text{ m}, \qquad \Gamma_0 = 0{,}7 \text{ kg}.$$

---

*) Nach der Formel von Lössl ist $\frac{3}{2}$ $n\zeta$ genau gleich Eins.

x =	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
+ 6	403	446	493	545	602	665	735	812	897	992
+ 5	148	164	181	200	221	245	270	299	330	365
+ 4	55	60	67	74	81	90	99	110	122	134
+ 3	20,0	22,2	24,5	27,1	30,0	33,1	36,6	40,4	44,7	49,4
+ 2	7,39	8,17	9,02	9,97	11,02	12,18	13,47	148,8	16,44	18,17
+ 1	2,718	3,004	3,320	3,669	4,055	4,481	4,953	5,474	6,049	6,687
+ 0	1,000	1,105	1,222	1,350	1,492	1,649	1,822	2,014	2,225	2,460
— 0	1,000	0,905	0,819	0,740	0,670	0,607	0,549	0,497	0,449	0,407
— 1	0,368	0,333	0,301	0,273	0,246	0,223	0,202	0,183	0,165	0,150
— 2	0,135	0,122	0,111	0,100	0,091	0,082	0,074	0,067	0,061	0,055
— 3	0,050	0,045	0,041	0,037	0,033	0,030	0,027	0,025	0,022	0,020
— 4	0,018	0,017	0,015	0,014	0,012	0,011	0,010	0,009	0,008	0,007
— 5	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,007
— 6	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003

Sonach hat man

$$\varphi = \frac{A_0}{D\,\Gamma_0} = \frac{3,8}{1,78 \times 0,7} = 3,1 \qquad w_0^2 = 36$$

$$w^2 = 36 - 36\,e^{-3,1\,z}.$$

Diese Formel ergibt für

z	φz	$e^{-\varphi z}$	$w_0^2 e^{-\varphi z}$	w^2	w
0,1 m	0,31	0,733	26,388	9,612	3,10 m/s
0,5 „	1,55	0,213	7,668	28,332	5,32 „
1,0 „	3,10	0,045	1,620	34,380	5,86 „
1,5 „	4,65	0,010	0,360	35,640	5,97 „
2,0 „	6,20	0,002	0,072	35,928	5,99 „

Sonach wird ein derartiger Pilot schon e i n e n Meter über dem Ausgangspunkt fast die volle durch die Zustände an der Erdoberfläche gegebene Maximalgeschwindigkeit erreichen und bei dieser geringen Höhe tritt kaum eine wesentliche Aenderung bei allen in den Formeln erscheinenden Grössen ein.

II. Beispiel.

Der Ballon „Dresden“ des Sächs. Vereins für Luftschiffahrt hat

$$D = 14 \text{ m} \qquad q = 154 \text{ qm} \qquad V = 1437 \text{ cbm}.$$

Bei $b_0 = 760$ mm, $T_0 = 273^0$ ist

$$A_0 = 1437 \times 1,293 = 1860 \text{ kg}$$

und bei Füllung mit Leuchtgas

$$F_0 = 1860 \times 0\,04 = 800 \text{ kg}.$$

Nach den Angaben des Fahrtenausschusses wiegen Hülle, Netzwerk, Gondel, Ring und Schlepptau zusammen zirka 400 kg. Rechnet man hierzu mit zirka 200 kg zwei Mann Besatzung einschliesslich deren Ausrüstung, so erhält man

$$G = 600 \text{ kg} + \text{Ballast}.$$

$$\Gamma = 1400 \text{ kg} + \text{Ballast}.$$

$$\underline{P = 460 \text{ kg} - \text{Ballast}.}$$

Für die Maximalgeschwindigkeit w_0 erhält man nach Formel 13, Seite 641 des ersten Teiles und der Tabelle auf Seite 642 ebenda

$$w_0 = 5,36 \frac{\sqrt{P_0}}{\sqrt{154}} = \frac{5,36}{12,4} \sqrt{P_0} = 0,43 \sqrt{P_0}$$

dies ergibt für

Ballast =	460	459	360	235	60	0	kg
P_0 =	0	1	100	225	400	460	kg
w_0 =	0,0	0,43	4,3	6,4	8,6	9,2	m/Sek.

da die bewegende Kraft P_0 höchstens 25% des Auftriebes A_0 werden kann, lässt sich Formel 10 hinreichend genau schreiben

$$\varphi = \frac{1}{D}\left(1 + \frac{P_0}{A_0}\right) = \frac{1}{14}\left(1 + \frac{P_0}{1860}\right)$$

was für

$$P_0 = 1 \text{ kg} \quad w_0 = 0{,}43 \quad \varphi = 0{,}0710$$
$$P_0 = 460 \text{ „} \quad w_0 = 9{,}2 \quad \varphi = 0{,}0715$$

ergibt.

Der Unterschied, bedingt durch die Ballastmenge, ist also kaum von Bedeutung. Für $P_0 = 460$ kg, wenn also der Aufstieg ohne jeden Ballast erfolgen soll, würde man erhalten: $w_0^2 = 84{,}640$.

z	φz	$e^{-\varphi z}$	$w_0^2 e^{-\varphi z}$	w^2	w
0 m	0,000	1,000	84,640	0,000	0,00 m/Sek.
5 „	0,355	0,705	59,671	24,969	5,00 „
10 „	0,71	0,492	41,643	42,997	6,56 „
50 „	3,55	0,028	2,370	82,270	9,07 „
100 „	7,1	0,001	0,085	84,555	9,20 „

Der grosse Ballon wird zwar erst von 50 m Höhe an, nahe die Maximalgeschwindigkeit an der Erdoberfläche erreichen, aber auch in dieser Höhe tritt keine wesentliche Aenderung in dem Verhältnis P/A und in w_0 ein.

Die Höhe z, welche ein Ballon in t Sekunden erreichen kann, wird sonach stets etwas kleiner sein, als wenn er vom Beginn der Bewegung sofort die volle Geschwindigkeit w_0 hätte. Bei den Piloten wird diese Differenz vernachlässigt werden dürfen, bei grossen Ballons kann sie aber möglicherweise von Bedeutung werden.

Man erhält nach III

$$w = w_0\left(1 - e^{-\varphi z}\right)^{1/2}$$

und damit

$$\frac{dz}{dt} = w = w_0\left(1 - e^{-\varphi z}\right)^{1/2}$$

IV) $$w_0\, dt = \left(1 - e^{-\varphi z}\right)^{-1/2} dz.$$

Da es sich nur um den Beginn der Bewegung handelt, kann in IV w_0 konstant angenommen werden.

Die Integration ist dann leicht ausführbar, wenn $e^{\varphi z} = y^2$ gesetzt wird. Setzt man fest, dass für $t = 0$ auch $z = 0$ sein soll, so erhält man

V) $$t = \frac{2}{w_0 \varphi} \ln\left\{ e^{\frac{\varphi z}{2}} + \sqrt{e^{\varphi z} - 1} \right\}$$

Nach dieser Formel kann man berechnen, wieviel Sekunden der Ballon braucht, um die Höhe z Meter zu erreichen.

Die Rechnung ist aber nicht gerade bequem und es soll deshalb nur das zweite auf den Ballon „Dresden“ bezügliche Beispiel fortgesetzt werden.

$w_0 = 9{,}2$ m $\varphi = 0{,}071$ ergibt

$$t = 3{,}04 \times \text{log. nat.} \left\{ e^{0{,}0355\, z} + \sqrt{e^{0{,}071\, z} - 1} \right\}$$

Die Rechnung gestaltet sich folgendermassen

z	φz	$\frac{\varphi z}{2}$	$e^{\frac{\varphi z}{2}}$	$e^{\varphi z}$	$\sqrt{e^{\varphi z} - 1}$	$\{-\}$	$\ln\{-\}$	t
0 m	0,000	0,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,000	0,00 Sek.
5 „	0,355	0,178	1,118	1,428	0,654	1,772	0,573	1,74 „
10 „	0,710	0,355	1,428	2,035	1,018	2,446	0,895	2,72 „
50 „	3,550	1,78	5,934	34,9	5,822	11,756	2,464	7,49 „
100 „	7,100	3,55	34,9	1,218	34,9	69,8	4,245	12,90 „

Es ist daraus zu ersehen, dass auch bei grossen Ballons der Wert von $e^{\varphi z}$ so rasch wächst, dass man unter der Wurzel die 1 weglassen darf.

Dann wird aus V

$$\frac{w_0 \varphi}{2} t = \ln 2 \cdot e^{\frac{\varphi z}{2}} = \ln 2 + \frac{\varphi z}{2} = 0{,}693 + \frac{\varphi z}{2}$$

was

Va) $$z = w_0 t - \frac{1{,}386}{\varphi}$$

ergibt. Ist also z so gross geworden, dass die Abkürzung der Formel V zulässig erscheint, so bleibt die nach t Sekunden erreichte Höhe um einen von φ allein abhängigen konstanten Wert von der Höhe zurück, welche der Ballon mit der Geschwindigkeit w_0 hätte erreichen können. Man findet für

den Piloten	$\varphi = 3{,}1$	$1{,}386 : \varphi =$	0,45 m
den Ballon Dresden	$\varphi = 0{,}071$	$=$	19,5 m

Wenn es sich um grosse Höhen handelt, so verliert Formel V ihre Gültigkeit, da bei Integration der Differentialgleichung IV w_0 als konstant vorausgesetzt wurde.

Wie man aus der vorstehenden Rechnung ersieht, ist der Einfluss des Wachsens der Geschwindigkeit w von Null bis zu w_0 sowohl bei kleinen als grossen Ballons ohne jede praktische Bedeutung, und kann daher vernachlässigt werden. Anders ist dies aber mit dem Einfluss der Aenderung, welche w_0 mit der Höhe erfährt. Nach Formel 9 ist

an der Erdoberfläche $$w_0^2 = \frac{V\mu}{\lambda} - \frac{G}{\lambda} v_0$$

in der Höhe z $$w^2 = \frac{V\mu}{\lambda} - \frac{G}{\lambda} v,$$

v ist hierin das spez. Volumen der Luft, welches sicher mit der Höhe wächst.

$$\lambda = n \cdot \zeta \cdot \frac{q}{2g} = \frac{1}{30} q$$

ist als voll konstant zu betrachten, V das Volumen des Füllgases ebenfalls. Dagegen wird μ gewissen von Zufälligkeiten abhängigen und daher unberechenbaren Veränderungen unterliegen, weshalb es ebenfalls konstant angenommen werden muss. Man erhält nun weiter

$$\frac{G}{\lambda} = 30 \frac{G}{q}.$$

Die Aenderung von w ist hauptsächlich also von dem Gewicht der festen Bestandteile G und dem Querschnitt q abhängig. Bei Piloten ist G konstant, bei anderen Ballons kann es durch Ballastausgabe vermindert werden.

Die Aenderung von v mit der Höhe hängt von b_0, T_0 an der Erdoberfläche und dem Gesetz der Temperaturänderung mit der Höhe ab. Im gegebenen Fall wird man näherungsweise

11) $$v = v_0 + \frac{dv}{dz} z$$

setzen können, worin dv/dz die Zunahme des spez. Volumens für jeden Meter Höhe bedeutet. Ist am Erdboden $b_0 = 760$ mm, $T_0 = 273^0$ und ist $T = T_0$ in allen Höhen, so erhält man

h km	b mm	v cbm	$v - v_0$ cbm	dv/dz pro 1 Meter cbm	$\frac{G}{\lambda} \cdot \frac{dv}{dz}$
0	760	0,773	0,000	—	—
2	592	0,994	0,221	$110 \cdot 10^{-6}$	$33 \cdot 10^{-4} \frac{G}{q}$
4	461	1,276	0,503	$126 \cdot 10^{-6}$	38 · „ „
6	358	1,640	0,867	$145 \cdot 10^{-6}$	43 · „ „
8	279	2,107	1,334	$167 \cdot 10^{-6}$	50 · „ „
10	217	2,706	1,933	$193 \cdot 10^{-6}$	58 · „ „
15	116	5,063	4,290	$286 \cdot 10^{-6}$	86 · „ „
20	70	8,356	7,583	$379 \cdot 10^{-6}$	114 · „ „

Das bedeutende Anwachsen von dv/dz mit der Höhe konnte erwartet werden. Es kann aber trotzdem der Versuch mit dem Gesetz 11) gemacht werden, da es sich fragt, mit welchem Faktor dv/dz in den Formeln in Rechnung kommt.

Man erhält also

$$w^2 = \frac{V\mu}{\lambda} - \frac{G}{\lambda}\left(v_0 + \frac{dv}{dz} z\right) = w_0{}^2 - \frac{G}{\lambda} \cdot \frac{dv}{dz} z = w_0{}^2 - k z \qquad 12)$$

$$k = \frac{G}{\lambda} \cdot \frac{dv}{dz}$$

Sonach ist

$$\frac{dz}{dt} = w = \sqrt{w_0^2 - k z}$$

und es ergibt die Integration

$$t = \frac{2}{k}\left\{w_0 - \sqrt{w_0{}^2 - k z}\right\}, \qquad 13)$$

woraus

$$z = w_0 t - \frac{k}{4} t^2 = w_0 t - 7{,}5\left(\frac{dv}{dz}\right)\frac{G}{q} t^2 \qquad 14)$$

folgt.

Nimmt man für dv/dz den mittleren Wert $2 \cdot 10^{-4}$ und bei dem Papierpiloten $w_0 = 6$ m/s, $G = 0{,}454$ kg, $q = 2{,}5$ qm an, so erhält man

$$z = 6{,}0\, t - 27 \cdot 10^{-5}\, t^2$$

Diese Formel ergibt

t Sekunde	6 t m	$27 \cdot 10^{-5} t^2$ m	z m
0	0	0	0
500	3000	68	2932
1000	6000	270	5730
1500	9000	608	8392
2000	12000	1080	10920

Das sind beachtenswerte Grössen. Die strengere Ableitung, wobei $v = k_1 e^{k_2 z}$ einzuführen wäre und welche auf grosse Schwierigkeiten bei der Integration nicht stösst, würde zwar etwas genauere Werte aber nach sehr komplizierten Formeln ergeben. Hierüber vergleiche man die Hergesellsche Formel in dieser Zeitschrift 1899, Seite 106. Da ein sehr grosser Wert für dv/dz angenommen war, wird das quadratische Glied in der Formel 14) bei genauerer Rechnung sich etwas kleiner ergeben.

Die Weiterverfolgung dieser Angelegenheit rein rechnerisch dürfte kaum einen praktischen Nutzen bieten, sie muss aber bei der Praxis der Pilotaufstiege streng im Auge behalten werden.

Neuigkeiten vom Wiener-Neustädter Flugfeld.

(Etrich macht erfolgreiche Versuche.)

Jenes weite Heideland, das als offizielles Flugterrain unter den österreichischen Ebenen eine ganz besonders bevorzugte, sagen wir, autoritative Stellung einnimmt, hat überraschend bald seine Weihe erhalten: Igo Etrichs Eindecker vermochte sich von der Scholle freizumachen und einige tausend Meter zu durchfliegen. Dies zugleich der inhaltsvolle Kern der erlösenden Jubelbotschaft, welche der elektrische Funke am Tage der sensationellen Begebenheit, dem unvergesslichen 29. November, in alle Welt trug.

Die hohe Bedeutung der Schlagworte „Etrich fliegt" voll zu erfassen, lehrt uns ein einziger Blick in die mitunter sehr getrübte Vergangenheit Oesterreichs praktischer Flugtechnik. In der berechtigten Voraussetzung ihres hinlänglichen Bekanntseins erübrigte es sich kaum, ihrer besonders zu gedenken. Immerhin möge in grossen Umrissen an die Vorgeschichte des grossen Fluges von Etrich erinnert werden.

Seit der greise Kress seine Arbeit eingestellt hat, schien sich keine der vielen fähigen Hände regen zu wollen, um dem bescheiden im Hintergrunde zu wartenden Oesterreich wenigstens zu etwas Ansehen zu verhelfen. Gerade noch zu rechter Zeit tauchten da am Horizont zwei neue Grössen auf: Wels und Etrich. Den für heimische Flugtechnik fühlenden Gemütern begann damit ein süsser Hoffnungsschimmer zu dämmern. Und dies nicht ohne triftigen Grund. Denn einem Flieger von eigenartiger Form war es bei Ob.-Trautenau gelungen, sich in gewaltigem Schwunge von einer Hügellehne abzuheben und in bewundernswert stabilem Gleitfluge den einen seiner Schöpfer, Ingenieur F. X. Wels, weit hinaus in die ländlichen Gefilde zu tragen. Ermuntert durch die Erfüllung der gehegten Erwartungen, begann man nun in der Wiener Rotunde mit dem Bau eines veritablen Drachenfliegers gleichen Prinzips.

Doch umsonst war jede Liebesmüh, den Eigensinnigen von seiner unangenehmen Freundschaft zum Erdboden abzubringen. Ausserdem umlauerten in langen Baumreihen verständnislose Feinde ernster Forschung den offenbar zu beschränkten Versuchsraum und suchten bei jeder Gelegenheit ihre Zerstörungsgelüste zu befriedigen. Nun kam man auf den glücklichen Einfall, dem die Flügel beengenden Ort ein Lebewohl zu sagen und auf das viel geeignetere Steinfeld zu übersiedeln. Dem Gedanken folgte seine baldige Verwirklichung. Der Apparat bezog sein neues Heim, eine einfache Holzbaracke, wo er denn bald Gelegenheit hatte, sich von langen Fahrversuchen zu erholen. Am 8. und 19. August laufenden Jahres konnte man schon recht nette Anfangsleistungen verzeichnen. Die Antriebsmittel, Antoinettemotor und Chauviere-Schraube, erwiesen sich kräftig genug, um den von Werkmeister Jllner gesteuerten Einflächner hochzubringen. Doch können alle diese Luftfahrten uur als mehr oder minder grosse Sprünge aufgefasst werden. Aus den bei den Proben sich ergebenden Erfahrungen wurde möglichst Nutzen gezogen, indem man zweckmässige Aenderungen in der Einzelkonstruktion vornahm. Diese Massnahmen, und nicht zuletzt auch der Ersatz des launenhaften Antoinette- durch einen vorzüglichen Clergetmotor, liessen mit einiger Bestimmtheit irgendwelche halbwegs annehmbare Flugleistungen erwarten. Endlich waren die Vorbereitungen so weit gediehen, dass man die Flugmaschine für startbereit erklären konnte.

Durch die Gunst der Witterung ist der 29. November zu einem historischen Datum ersten Ranges gestempelt worden, und wer weiss es, ob nicht in künftigen Tagen die heranwachsende Jugend mit der genauen Kenntnis desselben geplagt wird. Am Nachmittag des obenerwähnten Tages nahm Igo Etrich, der klugerweise seiner Sache lieber etwas unsicher war, den Führersitz ein. Motor und Propeller taten ihre Schuldigkeit, so dass in Kürze der Flieger am

Etrich am Steuer seines Fliegers.

Etrich im Fluge.

Die Gondel des österreichischen Parseval-Luftschiffes.

Boden dahinraste, mit einem Male in mässige Höhe stieg und sodann ca. 100 m in freiem Flug durchmass. Unter ähnlichen Verhältnissen gelang ein zweiter Aufstieg, wobei etwa 150 m zurückgelegt werden konnten. Der letzte Versuch in diesen ereignisvollen Stunden lohnte die mühsame Arbeit langer Jahre mit einem entscheidenden Erfolg. Wieder hatte sich das Flugzeug in rasche Bewegung gesetzt. Die durch die ungewöhnlichen Vorgänge am Uebungsfeld in Massen herbeigelockte Bevölkerung der nahen Wiener-Neustadt beobachtete mit sichtlich wachsendem Interesse, wie elegant vorerst der rückwärtige Teil, dann der Kopf des Ganzen die Erde verliess.

Zwei Meter hoch umkreiste Etrich zweimal das Flugfeld, dabei ungefähr vier bis fünf Kilometer zurücklegend. Leider beeinflusste die herrschende Kälte das regelmässige Funktionieren des Vergasers so stark, dass der Motor Zündungen ausliess, was ein mehrmaliges Berühren des Erdbodens zur Folge hatte. Die erreichte Stundengeschwindigkeit ist auf mindestens 70 km zu veranschlagen. Sehr lobend bemerkt wurde die überaus sanfte Landung. Nach Beendigung der Versuche durften natürlicherweise die unvermeidlichen Ovationen der begeisterten Zuschauer nicht fehlen.

In den folgenden drei Tagen setzte Etrich seine vielverheissenden Versuche fort, und konnte regelmässig Flüge von etlichen hundert Metern Länge absolvieren.

Das erste österreichische Parseval-Luftschiff.

Als am 1. Dezember Etrich nahe dem Boden dahinglitt, züngelten plötzlich beim Auspuffrohr Flammen an den Tragflächen empor. Etrich bewahrte indes das geistige Gleichgewicht und verhütete durch sein entschlossenes Handeln vielleicht schweres Unglück.

Vorliegende Zeilen bedürfen wohl keines besonderen Kommentars, sie sprechen selbst deutlich genug. Das positive Bewusstsein, dass nicht nur ausländische, sondern auch heimische Werke reussieren können, wird uns frischen Mut einflössen, und ohne Furcht vor beschämender Niederlage werden unsere Streiter auch in dem grossen internationalen Wettkampf zur Eroberung der Luft eintreten können. Möge das so viel verlachte Optimistentum nur diesmal im Rechte bleiben! v. O.

Die Würdigung der Wrightpatente durch die Flugtechnische Gesellschaft.

Am Donnerstag abend, den 25. November 1909, hatte die Flugtechnische Gesellschaft, ein Zweig der Automobiltechnischen Gesellschaft, die, wie bekannt sein dürfte, seit dem 1. Oktober d. J. dem Deutschen Luftschiffer-Verbande beigetreten ist, in dem von ihr für diesen Abend reservierten grossen Vortragssaal im Papierhause, Dessauer Strasse 2, ein zahlreiches aus Flugtechnikern, Ingenieuren, Patentanwälten und anderen Interessenten bestehendes Publikum versammelt. Als kurz nach 8 Uhr der Schriftführer der Flugtechnischen Gesellschaft, Herr Ingenieur E. Valentin, die Versammlung eröffnete, war der grosse Raum bis auf den letzten Platz gefüllt.

Das Vortragsthema galt dem von den Gebrüdern Wright im Jahre 1906 erworbenen Patente Nr. 173 378. Der Vortragende, Herr Ingenieur John Rozendaal, betonte zunächst in seiner Einleitung, dass es seine Aufgabe sein würde, den Wert des Wrightschen Patentes in durchaus sachlicher, objektiver Weise zu untersuchen, und betonte besonders, dass die Flugtechniker bei früheren Gelegenheiten den Wert der Wrightschen Patente von einseitigen und parteiischen Gesichtspunkten aus untersucht hätten. Der damalige Referent hätte mit einer einzigen Ausnahme, nur die aus den Erteilungsakten

Neuer amerikanischer Flugapparat von Dr. Green.

ersichtlichen Entgegenhaltungen des Kaiserlichen Patentamtes besprochen und wäre dadurch zu unhaltbaren Schlüssen gekommen. Nur eine vollständig unparteiische Untersuchung, in der nicht nur die den Gebrüdern Wright entgegengehaltenen Patente, sondern auch die von ihnen eingereichten Erwiderungen Beachtung geschenkt würde, kann Klarheit in dieser Sache schaffen.

Nachdem der Vortragende in sehr übersichtlicher Weise das Wesen des Wrightschen Doppeldeckers, besonders die Verwindung der beiden Tragflächen und die Betätigung des hinteren Schwanzsteuers durch zahlreiche Skizzen und Papiermodelle erläutert hatte, ging er zur Untersuchung der den Gebrüdern Wright bei ihrer Patentnachsuchung vom Kaiserlichen Patentamt entgegengehaltenen Patente anderer Flugmaschinenkonstrukteure und Erfinder über. Aus jenen Akten sei ersichtlich, dass die gegen die Wrights vorgebrachten Dokumente hauptsächlich waren:

1. Eine Mitteilung aus den „Aeronautischen Mitteilungen", März 04, Seite 100.
2. Das britische Patent 15 221 vom Jahre 1897.
3. Die Broschüre „Some Aeronautical Experiments".
4. Das Deutsche Reichspatent 129 146.
5. Das amerikanische Patent 582 757.
6. „ „ „ 728 844.

Der Vortragende glaubte die Punkte 1, 3 und 4 ohne weiteres ausschalten zu können, da sie nur die Lage und Gestalt des Höhensteuers der Wrightschen Maschine betraf, eine Anordnung und Konstruktion, die für den heutigen Abend nicht in Betracht käme.

Ausführlich wurde darauf vom Vortragenden das britische Patent 15221, von Octave Chanute und Augustus Moore Herring am 25. Juni 1897 erworben, besprochen. An Hand einiger Skizzen erläuterte Herr Ingenieur Rozendaal das Wesen dieses Apparates. Ein Dreidecker, der, wie die Erfinder in ihrer Patentschrift, von der die wichtigsten Stellen im Urtext und deutscher Uebersetzung vorgelesen wurden, selbst betonen, aus einer vollständig starren Brückenkonstruktion bestand. Die aus Fig. 1 der Patentschrift ersichtlichen Verbindungen des aus einer horizontalen Schwanzfläche und einer vertikalen Kielfläche bestehenden Schwanzes, hätten nichts mit einer Steuerung oder Verstellung dieses Schwanzstückes zu tun. Auch sei in der Patentschrift nirgends davon die Rede, dass dieses Ruder irgendwie gleichzeitig mit den Tragflächen des Apparates betätigt würde. Im Gegenteil, die ganze Konstruktion sei als durchaus starr aufzufassen. Die zwischen den verschiedenen Elementen dieses Apparates und den Verbindungsdrähten eingeschalteten Federn dienten lediglich der Erhöhung der Elastizität bezw. Nachgiebigkeit der einzelnen Teile bei etwa plötzlich auftretenden Windstössen. Dies trat auch deutlich aus

Der neue amerikanische „Akrobaten"-Lenkballon von Rigge.

der von den Gebrüdern Wright unterm 19. 9. 1904 an das Kaiserliche Patentamt eingereichten Erwiderung hervor.

Der Vortragende schritt dann zur Untersuchung des amerikanischen Patents 582757, das am 18. Mai 1897 dem in Kairo lebenden Franzosen Mouillard erteilt wurde. Auch in dieser Flugmaschine könne von einer schraubenförmigen Verwindung nebst gleichzeitiger Einstellung eines Schwanzsteuers nicht die Rede sein. Wie aus den verschiedenen Skizzen der Einzelteile dieses Flugapparates hervorging, wurde in diesem Gleitflieger nur eine hintere Ecke der äusseren Flügelenden jeweilig nach unten abgebogen. Auch das amerikanische Patent 728 844 könne das Wrightsche Patent nicht im geringsten erschüttern. Bei diesem Flugapparat fände nur ein Biegen der Haupttragfläche in der Flugrichtung, sowie ein seitliches Kippen jener Fläche statt. Zwar sei das Kippen der Tragfläche zwangsläufig mit einem Einstellen des vertikalen hinteren Steuers verbunden, jedoch so, dass dieses sich nach derselben Seite bewegte, wohin die Haupttragfläche geneigt resp. heruntergekippt wurde, während bei Wright gerade das Gegenteil der Fall sei.

Herr Rozendaal kam ferner auf die Patente des berühmten englischen Geschützkonstrukteurs Hiram Maxim zu sprechen und betonte, dass auch die von diesem Erfinder beanspruchten Prioritäten auf das Wrightsche Patent zurückgewiesen werden müssten. Das von Maxim im Jahre 1890 angemeldete Patent beziehe sich auf eine Vorrichtung, das Stampfen von Schiffen bei rauhem Seegang zu mildern resp. zu verhüten. Maxim wolle nun in der Anordnung des von den Wrights benutzten Höhensteuers eine Nachahmung seiner Idee erblicken. Das zweite im Jahre 1897 von Maxim erworbene Patent bezog sich auf eine mit zwei riesigen vierflügeligen Hubschrauben ausgerüstete Flugmaschine. Hierbei erlaubte eine komplizierte Drahtverspannung ein Verziehen der bereits schraubenförmig gestalteten Propeller, derart, dass sich ihre Steigungen erhöhen oder verringern liessen zwecks Erreichung einer seitlichen Stabilität.

Als letztes wurde das dem deutschen Hauptmann Fritz Robitzsch im Jahre 1902 erteilte Patent Nr. 155358 besprochen und die verschiedensten Verstellungsarten ein-

Die neue im Bau befindliche Halle für die Bayard-Lenkballons in Breuille.

gehend erläutert; doch auch hier zeigte sich, dass keine auch nur annähernd dem Wrightschen Prinzip nahe käme. Herr Rozendaal äusserte nun seine Ansicht dahin, dass materiell der Patenterteilung an die Gebrüder Wright nichts im Wege gestanden habe oder stehe, ob sie jedoch auch formell, d. h. im streng juristischen Sinne, hätte erfolgen dürfen, darüber könne man im Zweifel sein. Die Wrights hätten nämlich mit der vor der Patentanmeldung erfolgten Veröffentlichung zweier Druckschriften einen grossen Fehler begangen. In jenen Schriften betitelt „Some Aeronautical Experiments" vom Jahre 1901 sowie „Observations In Soaring Flight" hätten sie ihr Geheimnis der Verwindung der Tragflächen unter gleichzeitigem Manövrieren mit einem beweglichen Schwanzruder den sachkundigen Technikern offenbart. Die betr. in Frage kommenden Stellen wurden zuerst in englischer Sprache vorgelesen, danach ins Deutsche übersetzt. Eine in einer dieser Schriften veröffentlichte von Chanute stammende photographische Aufnahme zeige deutlich die Einstellung des hinteren „Ausgleichers", wie die Wrights das hintere Schwanzsteuer benannt sehen möchten.

An der darauffolgenden Diskussion, die sich überaus lebhaft gestaltete, nahmen die Herren Patentanwalt Abrahamsohn, Patentanwalt Apitz, Regierungsbaumeister Hoffmann, Justizrat Eschenbach, Oberstleutnant Moedebeck u. a. teil.

In seiner Erwiderung suchte zunächst Herr Patentanwalt Apitz den ihm von seiten des Vortragenden gewordenen Vorwurf, eine einseitige Darstellung des der Wrightschen Patenterteilung vorangegangenen Streites mit dem Patentamt gegeben zu haben, zu entkräften. Er wies auf den Unterschied zwischen seinem und dem vom Ingenieur Rozendaal beabsichtigten Zweck hin. Ihm sei es s. Z. lediglich um eine Beleuchtung der Frage vom patentrechtlichen Standpunkte aus zu tun gewesen.

Das zur Erinnerung an Santos Dumonts ersten Flug in Bagatelle geplante Denkmal.

Herr Regierungsbaumeister Hoffmann liess sich dann in sehr zutreffenden und ausführlichen Betrachtungen über den Wert der Wrightschen Patente aus, und kam ebenfalls zu dem Schluss der zweifellosen Originalität jener Erfindung. Er erklärte es für nicht fair, den Wrights aus ihren eigenen Veröffentlichungen, die sie vor der Patentanmeldung vorgenommen hätten, einen Strick drehen zu wollen, und wandte sich an das Kollegialitätsgefühl der deutschen Konstrukteure.

Die weiteren Redner des Abends betonten, dass die ganze Frage nunmehr eine rein juristische geworden sei, über die einzig und allein die Gerichte zu entscheiden haben würden. Herr Justizrat Eschenbach forderte in seinen, an die Adresse der in grösserer Zahl erschienenen deutschen Flugtechniker gerichteten Worten, diese auf, unentwegt und fleissig weiterzuarbeiten, anstatt sich auf Prozesse einzulassen und das Verdienst dieser grossen Männer, wie es die Wrights unzweifelhaft seien, durch einen Angriff gegen ihr Patent schmälern zu wollen.

Herr Justizrat Alexander Katz kam in längerer Ausführung zu der Ansicht, dass sich das Wrightsche Patent wohl nur auf Doppeldecker beziehen könne, da nur diese Konstruktion eine Verwindung und Einstellung eines hinteren Steuers im Sinne Wrights erlaube.

In seinen Schlussausführungen widersprach Herr Rozendaal dieser Ansicht, indem er durch einige Skizzen nachwies, wie die Wrightsche Konstruktion ohne weiteres auf den Eindecker sich übertragen liesse. Er verlas dann noch einige von Blériot, Farman, Nimführ, Kress und Wels eingegangene Briefe, deren Verfasser sämtlich sich dahin äussern, dass der Wrightsche Patentanspruch, für soweit er eine schraubenförmige Verwindung der Tragflächen betrifft, sich als haltbar nicht erweisen dürfte, dass dagegen die Kombination neu und originell sei.

Der überaus interessante Diskussionsabend, der im wesentlichen dazu beigetragen haben dürfte, das im Kreise der Flugtechniker vor kurzem zum Ausdruck gelangte Bestreben, die Gültigkeit der Wrightschen Patente auf dem Prozesswege anzufechten, als unzweckmässig zu erkennen, währte bis in die Mitternachtsstunde hinein.

Manntragende Drachen für Roald Amundsens arktische Expedition.

Im Sommer 1909 hat eine Reihe von Versuchen mit einem neuen geänderten System von manntragenden Drachen stattgefunden, das Roald Amundsen auf seiner arktischen Expedition im Jahre 1910 zur Erkundung der besten Durchfahrt durch das Eis benutzen will.

Zu dem vollständigen Gespann gehören 7 Drachen: einer von 5,2 qm, 4 von je 15 qm und 2 von je 21 qm Tragfläche. Die Drachen können bei einer Windstärke von 7—15 m pro Sek. angewendet werden. Sie sind aus Bambusholz gebaut, das mit Baumwollenstoff oder Seide bespannt ist. Als Kabel dient ein 8 mm dicker, ausserordentlich biegsamer Stahldraht. Eine einfache Handwinde mit Uebersetzung und Handbremse kommt in Anwendung. Der Korb besteht aus Weidengeflecht oder Leinenzeug. Das Gespann hebt eine Person bis zu einer Höhe von 800 m und 2 Personen bis 450 m. Bei einer Windstärke von 8 m/s sind 6 Drachen zum Heben einer Person und 7 zum Heben von zwei Personen nötig. Das Gerüst der Drachen kann auch aus Magnaliumrohr konstruiert werden.

Die Drachen dienen militärischen, wissenschaftlichen und sportlichen Zwecken. Sie können sowohl vom Schiff als vom Lande aus aufgelassen werden. In kaum 1/2 Stunde können 8 Leute die 7 Drachen zusammensetzen und fertig machen. Das ganze Material ist auf einem gewöhnlichen vierrädrigen Wagen transportierbar.

Diese Drachen sind auch zu verwenden:

1. zu meteorologischen Zwecken,
2. zu photographischen Aufnahmen,

3. zum Emporheben des Senders für drahtlose Telegraphie,
4. zu militärischen Zwecken.

In diesen Fällen sind nur 3 Drachen erforderlich.

Gelegentlich des ersten Versuches mit diesen Drachen wurde ein norwegischer Offizier durch einen Blitzschlag getötet, der in das Stahlkabel fuhr.

Literatur.

Grundzüge der praktischen Luftschiffahrt. — Von Viktor Silberer. Verlag Richard Carl Schmidt, Berlin.

Für alle diejenigen, welche glauben, dass nunmehr eine neue Zeit angebrochen und es garnicht mehr notwendig sei, mit dem unlenkbaren Kugelballon sich zu beschäftigen, für alle diese ist das vorliegende Buch nicht geschrieben, die können es ungelesen in ihren Bücherschrank stellen. Aber wer anderer Meinung ist und die Bedeutung des unlenkbaren Ballons nicht leugnet, wird gewiss das vorliegende ausgezeichnete Werk mit hoher Befriedigung und mit grösstem Nutzen lesen. Es stammt von einem eminenten Praktiker; vielleicht dem ältesten und erfahrensten deutscher Zunge — jedenfalls was den Kugelballon, was das Freifahren mit diesem betrifft.

Nach meinem Dafürhalten ist es ein ausgezeichnetes Lehrbuch für den Luftschifferdienst, für die Luftschifferschulen, bei denen die Theorie Hand in Hand mit der Ausführung geht. —

Dann ist es für alle Vereine, die sich mit der Ausbildung von tüchtigen Ballonführern befassen, unentbehrlich. Jeder Führer-Aspirant soll daraus Prüfung machen müssen! Und wie leicht ist das! Wie wenig Zahlen, Lehrsätze oder Formeln nehmen das Gedächtnis des Lernenden in Anspruch.

Auch der diplomierte Ballonführer blicke nicht geringschätzend auf dieses neue Buch hernieder: wie viel Lehrreiches wird er dort vorfinden. Ich wünsche nur das eine sehnsüchtigst, dass dieser Samen auf fruchtbaren Boden falle. —

Wie viel Unkraut gibt es da auszuroden: hier und dort. —

Oder habe ich unklar gesehen, bin ich schlecht unterrichtet? Lehrt nicht bei vielen in den letzten Jahren zu Ballonführern qualifizierten Aeronauten, die sachgemässe Behandlung des Materials, die ordentliche Indienststellung des Ballons und selbst die Führung manches zu wünschen übrig?

Das Buch bezweckt solche Luftschiffer heranzubilden, denen der Club mit Beruhigung sein Material und denen die Mitfahrer getrost ihr Leben anvertrauen können.

Hinterstoisser, Hauptmann.

Moedebeck, Hermann W. L. **„Luftsport“.** In „Spemanns Goldenem Buch des Sports“. Berlin und Stuttgart, W. Spemann. 1910. 17 Seiten. 12 Abbildungen.

Im achten Band der bekannten Sammlung „Spemanns Hauskunde“ hat Oberstleutnant Moedebeck das Kapitel über den „Luftsport“ übernommen. In knapper Uebersicht werden die einzelnen Luftfahrzeuge (Luftballon, Luftschiff, Flugmaschine und Drachen) behandelt und damit Begriff und Umfang des Luftsports gekennzeichnet. Der zweite Abschnitt ist der Ausübung des Luftsports gewidmet, wobei die Organisation des Internationalen Luftschifferverbandes besonders eingehend dargestellt ist. Der Schlussabschnitt bringt eine Uebersicht über die Entwicklung des Luftsports, dessen Schwerpunkt vorläufig noch im Luftballonfahren liegt. Besonders wertvoll ist der Teil des Aufsatzes, der die Umwandlung der ursprünglichen „Biedermeierfahrten“ zu wissenschaftlichen Luftfahrten behandelt. Man wird nirgends auf so knappem Raum eine solch eingehende und sachliche Uebersicht und Würdigung des Luftsports finden, wie in dem vorliegenden Aufsatz. Darum wird sein Studium für „Anfänger“, besonders für die jungen Mitglieder der

deutschen Luftschiffervereine, unentbehrlich sein. Aber auch der fertige Sportmann wird den Aufsatz willkommen heissen. Im Anhang sind die wichtigste aeronautische Literatur verzeichnet und ein alphabetisches Register beigegeben. Berg.

„Flug" von Heinrich Adams. Verlag C. F. Amelang in Leipzig. Preis geb. 4 M.

Der Verfasser gibt in 16 Abschnitten einen Ueberblick über die menschliche Fliegekunst, von Daedalos und Ikaros angefangen bis auf den heutigen Tag und einen Anhang über Sprachliches. Der Ueberblick über die Flugtechnik umfasst 134 Seiten, unter denen die Behandlung der Wrightflüge den Löwenanteil einnehmen. Man kann daraus entnehmen, dass alle übrigen Flieger etwas flüchtig behandelt worden sind.

Der Verfasser behauptet, bereits im Jahre 1901 in der Ueberzeugung gelebt zu haben, dass „es die Gebr. Wright sein würden, die in wenig Jahren über tausend Schwierigkeiten uns den rechten Weg in das Reich der Lüfte weisen werden." Vor acht Jahren veröffentlichte Wilbur Wright in unserer Zeitschrift „I. A. M." (Jahrgang 1901, Seite 108) seine erste bescheidene Arbeit, betitelt „Die wagerechte Lage während des Gleitfluges". Niemand, der etwas Verständnis für die Flugtechnik besass, hätte damals und einige Jahre später sich wohl anmassen können, die Bedeutung der Persönlichkeit von Wilbur Wright aus dieser Arbeit zu erkennen. Es ist das ein Vorzug, der nur allein dem Verfasser, Herrn Adams, zukommt, vor dessen flugtechnischer Devinationsgabe wir alle Achtung empfinden. Dass in den „I. A. M." Karl Dienstbach im Jahre 1904 den ersten Motorflug der Gebr. Wright beschrieben hat, die erste Veröffentlichung hierüber in einer europäischen Fachzeitschrift, ist dem Verfasser ebenfalls unbekannt. Derselbe hat — wie sich aus dem Buche ergibt — den Flügen Wilbur Wrights in Pau 1908 persönlich beigewohnt und hier seine Anregungen empfangen. Mr. Wright hat ihm eine Originalarbeit, betitelt „Die Erfindung des Fliegens", zur Uebersetzung anvertraut, welche der wertvollste Teil des ganzen Buches ist.

Seine geschichtlichen Darstellungen über die Bemühungen, hinter die Richtigkeit der geheim gehaltenen Wrightschen Behauptungen zu kommen, sind vollständig vom einseitigen französischen Standpunkt aufgefasst. Der Verfasser scheint sich hierbei lediglich auf Sportzeitungen, wie „Les Sports" und „L'Auto" zu stützen. Auffallend ist es ferner, dass der Verfasser nirgends ein eigenes Urteil ausspricht, sondern lediglich dasjenige von anderen Flugtechnikern wiedergibt.

Die Schrift ist im übrigen in fliessendem Stil geschrieben und von der Verlagsbuchhandlung — sowohl was Papier als Abbildungen anlangt — gut ausgestattet. Moedebeck.

Wilhelm, Balthasar. **„Die Anfänge der Luftschiffahrt. Lana-Gusmão".** Zur Erinnerung an den 200. Gedenktag des ersten Ballonaufstiegs (8. Aug. 1709—8. Aug. 1909). Hamm i. W., Breer & Thiemann. 1909. 204 S., 14 Abb., kl. 8°.

Die Entwicklung der Luftschiffahrt macht zurzeit derartig schnelle Fortschritte, dass es kaum mehr möglich ist, alle neuen Gedanken und besonders alle neuen Taten zu überschauen. Zu einer rückblickenden Betrachtung des bisher auf dem Gebiet der Luftschiffahrt Geleisteten aber findet man kaum noch Zeit. Es ist daher mit besonderer Freude zu begrüssen, wenn Gelehrte sich daran machen, die ältere, noch recht dunkle Geschichte der Luftschiffahrt durch fleissige Sonderstudien aufzuhellen. Die Leistungen eines Lana und eines Gusmão ins rechte Licht zu stellen, das ist die Aufgabe, deren Lösung sich der Verfasser des vorliegenden Buches nicht ohne Geschick unterzogen hat.

Es ist für uns alle eine Ehrenpflicht, sich mit jenen beiden Forschern eingehend bekanntzumachen. Als Bahnbrecher stehen sie am Beginn der Aeronautik, der eine wissenschaftlich zusammenfassend und begründend, der andere kühn vorwärts dringend auf dem Wege des praktischen Versuchs. Berg.

Zur Haftung des Ballonführers.

Der Breisgauer Verein für Luftschiffahrt stellte an den juristischen Mitarbeiter unserer Redaktion folgende Frage:

Sind der Ballonführer bezw. die Mitfahrenden dem Grundeigentümer für den bei einer Landung entstehenden Schaden sowie für den Schaden haftbar, der durch den Zulauf Neugieriger bei Gelegenheit einer Landung angerichtet wird?

Antwort:

Nach dem Recht der Schuldverhältnisse ist die Schadenshaftung von einem Verschulden des Täters abhängig. Das Verschulden umfasst Vorsatz und Fahrlässigkeit. (§ 823 BGB.) Vorsatz ist ohne weiteres auszuscheiden. Es entsteht die Frage, ob bei einer Landung auf einem fremden Grundstück schon deshalb eine Fahrlässigkeit liegt, weil der Führer sich von vornherein sagen muss, irgendwo musst du landen. Dass er sich sagt, es wird wohl ohne Schaden abgehen, entlastet ihn nicht, da § 823 BGB. nur Fahrlässigkeit mit Bezug auf die Verletzung des Rechts, nicht mit Bezug auf den entstandenen Schaden verlangt. Nimmt man an, dass in jedem Aufstieg schon eine Fahrlässigkeit liegt, weil durch Fahren in der Luft fremde Rechte verletzt werden können, so würde man zum Veranlassungsprinzip kommen. Eine so weite Auslegung des Begriffs Fahrlässigkeit ist stets abgelehnt worden.

Es greift jedoch noch die Bestimmung des § 904 BGB. ein, nach welcher der Eigentümer Schadensersatz fordern kann, der durch die Einwirkung eines dritten auf die Sache entsteht, wenn die Einwirkung zur Abwendung einer gegenwärtigen Gefahr notwendig und der drohende Schaden gegenüber dem aus der Einwirkung dem Eigentümer entstehenden Schaden unverhältnismässig gross ist. Diese Einwirkung kann der Eigentümer nach der zitierten Bestimmung nicht untersagen.

Die Schadenshaftung entfällt nur im Falle des § 228 BGB., wenn der Ballonführer also eine drohende Gefahr von sich oder anderen abwenden will und die Beschädigung oder die Zerstörung zur Abwendung der Gefahr erforderlich ist und endlich der Schaden nicht ausser Verhältnis zu der Gefahr steht.

Im Falle, dass der Ballonführer bei Vorliegen der obenerwähnten Voraussetzungen die Gefahr verschuldet hat, bleibt jedoch die Schadenshaftung auch hier bestehen. Dass dies Verschulden nicht in der Tatsache, dass man eine Ballonfahrt macht, zu erblicken ist, ist oben ausgeführt. Hier käme z. B. in Betracht, dass Luftschiffer am Strande ausgestellte Netze bei einer plötzlichen Landung zerstören und sie, obwohl sie das Meer in der Nähe sahen, bis zum letzten Augenblick mit der Landung warteten. Allerdings ist in der Literatur (Kipp in „Jur. Wochenschrift" 1908, S. 641 ff.) die Ansicht vertreten, dass man mit Rücksicht auf § 904 in ähnlichen Fällen wie den vorliegenden die Verpflichtung zu Schadensersatz ohne Verschulden annehmen könne.

Ist eine Schadenshaftung für den durch den Ballonführer unmittelbar angerichteten Schaden nicht gegeben, so kann eine solche für den durch Neugierige angerichteten Schaden nicht in Frage kommen.

Aber auch wenn der Ballonführer zum Ersatz des ersteren Schadens verpflichtet ist, wird man ihn nicht zum Ersatz des letzteren heranziehen können. Denn der Schaden muss durch die schädigende Handlung entstanden sein. Die Verletzung fremder Rechtsgüter durch dritte ist aber etwas vom Willen des Ballonführers Unabhängiges. Es würde auch dem geschädigten Eigentümer — wenn auch regelmässig nur theoretisch — ein Schadensersatzanspruch gegen die dritten zustehen.

Dr. Kohrs, Rechtsanwalt.

Anhaltischer Verein für Luftschiffahrt.

Am 1. Dezember hat die erste Sitzung des Vorstandes des Anhaltischen Vereins für Luftschiffahrt stattgefunden. In derselben wurde die erfreuliche Tatsache festgestellt, dass 100 Mitglieder als Gründer des Vereins ihren Beitritt erklärt hatten; ausserdem konnten schon in dieser ersten Sitzung weitere 60 Mitglieder einstimmig aufgenommen werden. Ferner machte der Vorsitzende davon Mitteilung, dass nach Beratung mit erfahrenen Sachverständigen der von der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zur Verfügung gestellte Ballon eine Grösse von 1260 cbm (13,4 m Durchmesser) erhält, bei welcher Grösse er günstige Chancen auch für die Klassifizierung bei internationalen Wettfahrten mit gewöhnlichem Leuchtgas bietet. Für das neue Ballongas, mit dem er hier regelmässig gefüllt wird, entspricht seine Tragkraft derjenigen der sonst üblichen Ballons von 1680 cbm Inhalt. Das Ballongas wird mit 10 Pfg. für 1 cbm berechnet werden. Es wurde beschlossen, dem Ballon den Namen „Anhalt" zu geben. — Ferner machte der Vorsitzende bekannt, dass eine hölzerne Ballonhalle mit massiven Anbauten seitens der vorgenannten Gesellschaft ausgeführt würde. Die Halle erhält eine lichte Länge und Breite von je 20 m, eine Höhe von 18 m; die Breite ist so gewählt, dass die Halle später verlängert und kleinen Luftschiffen zur Aufnahme dienen kann. Im übrigen sollen dort der Ballon des Vereins und auswärtige Ballons unter Schutz vor Wind gefüllt werden können. Die Grösse des Platzes ermöglicht den gleichzeitigen Aufstieg von etwa 10 Ballons. Die Halle soll von der Firma Arthur Müller-Charlottenburg bis 1. April n. Js. fertiggestellt sein.

Aus einer Mitteilung des Herrn Dr. Bueb ging hervor, dass die beiden Firmen Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G. und G. Polysius sich entschlossen haben, dem Verein einen Flugapparat deutscher Konstruktion zur Verfügung zu stellen, so dass der Verein auch nach dieser Richtung von vornherein Material zu seiner Betätigung erhält.

Zu den satzungsgemässen Mitgliedern des Fahrtenausschusses wurden noch hinzugewählt: Herr Rittmeister a. l. s. Graf zu Solms-Roesa (ein erfahrener Ballonführer, der früher dem Luftschifferbataillon angehörte) und Herr Rittmeister d. R. A. Nette-Cöthen, der ebenfalls Erfahrung im Ballonfahren besitzt. Zum Vorsitzenden eines neu zu bildenden Wissenschaftlichen Beirats wurde Herr Professor Ströse gewählt, während die Bildung eines Flugtechnischen Beirats noch bis zur nächsten Vorstandssitzung ausgesetzt wurde, da man noch den Beitritt tüchtiger Ingenieure wünscht.

Es kam auch in der Vorstandssitzung wiederholt zum Ausdruck, dass der Verein sich keineswegs vorwiegend auf sportliche Leistungen festlegen wolle, sondern dass er durch ausgezeichnete Vorträge, sowie praktische Vorführungen und Mitarbeit an der wissenschaftlichen Erforschung des Luftmeeres die Möglichkeit gewähren solle, den interessanten Fortschritten in der Flugtechnik und Aerologie besser und schneller zu folgen, wie es etwa das Studium der Zeitungen oder sportlicher Bücher ermöglicht.

Mea-Glockenmagnet-Zündung. Aus verschiedenen Gründen dürfte der unter dem Namen „Mea" von der Firma Arthur Haendler, G. m. b. H., Berlin, auf den Markt gebrachte Hochspannungsmagnet-Apparat sich besonders für Luftschiffahrtszwecke eignen. Abweichend nämlich von den bekannten Apparaten mit Hufeisenmagneten, die senkrecht zu der Hauptachse des Ankers angebracht sind, hat der Mea-Apparat einen seinen Anker in axialer Richtung umfassenden Glockenmagneten. Die elektromagnetischen Vorteile des Glockenmagneten wurden schon vor Jahren von Werner von Siemens erkannt und bei elektrischen Messapparaten ausgenutzt. Ausser diesen Vorteilen tritt aber bei Verwendung des Glockenmagneten für Zündapparate noch ein erheblicher Gewinn an Raum und Gewicht ein, was für Flugmaschinen von ganz besonderem Werte ist.

Mea-Glockenmagnet-Hochspannungsapparat. Generalvertretung: Arthur Haendler, G. m. b. H., Berlin.

Auch in konstruktiver Hinsicht gestattet der Glockenmagnet die Verwirklichung mancher bei den Hufeisenmagneten bisher vergeblich versuchter Einrichtungen. Zunächst ist die Verstellung des Zündzeitpunktes beim Hufeisenmagneten nur durch eine Veränderung des Funkenmomentes möglich, ohne dass aber der Magnet selbst gleichzeitig in die für die Intensität des Funkens günstige Lage gedreht werden könne. Der Hufeisenmagnet hat daher nur eine einzige Zündstellung, bei welcher der gewünschte kräftigste Funken abgegeben werden kann.

Anders beim Glockenmagneten. Bei ihm ist es ein leichtes, eine Drehung des Magneten um seine eigene Achse, die mit der Ankerachse zusammenfällt, herbeizuführen, so dass unabhängig von dem Zeitpunkt des Funkenüberganges der Funken bei jeder Stellung mit der

h ö c h s t e n I n t e n s i t ä t abgegeben wird. Diese Vorzüge sind beim Mea-Apparat, wie sich aus der Abbildung ohne weiteres erkennen lässt, vorhanden, so dass die Anbringung einer zweiten (Akkumulatoren-) Zündung zum Ingangsetzen der Maschine bezw. zur Herabminderung der Tourenzahl auf ein Minimum überflüssig wird.

Schliesslich ist noch der Umstand von Vorteil für Flugmaschinen, dass man den Magneten mit der Welle und dem Anker bei dem Mea-Apparat durch einfaches Aufklappen zweier Scharniere jederzeit s o f o r t h e r a u s n e h m e n kann. Die Z u s a m m e n s e t z u n g des demontierten Apparates erfolgt in derselben bequemen und schnellen Weise, da das Umschlagen der beiden Scharnierbügel zur Befestigung der Ankerwelle an ihrem Platze genügt.

An der Technischen Hochschule in Wien wurde Ingenieur Richard K n o l l e r zum ausserordentlichen Professor für Luftschiffahrt und Automobilwesen ernannt.

Der von Sr. Majestät dem Kaiser der „Jla" zur Verfügung gestellte E h r e n p r e i s für die hervorragendste Leistung auf dem Gebiete der gesamten Flug- und Luftschiffahrt, ist mit Genehmigung Sr. Majestät, dem Major Dr. v o n P a r s e v a l zugesprochen worden in Anerkennung der hervorragenden Leistung des „Parseval III" während der Dauer der Internationalen Luftschiffahrts-Ausstellung und in besonderem in der Schlusswoche gelegentlich seiner Dauerfahrt nach Nürnberg, München, Augsburg, Stuttgart und nach Frankfurt zurück.

Vorsicht bei Ballonaufstiegen. Der Niedersächsische Verein für Luftschiffahrt in Göttingen veranstaltete am Sonnabend, den 4. Dezember, bei sehr stürmischem Wetter einen Doppelaufstieg. Es fuhren die Ballons „Segler“ und „Schwaben“. Beim Aufstieg des „Segler“ wurde ein Soldat der Bedienungsmannschaften am Hochlasstau, dessen Ende sich um das Bein des Soldaten schlang, mit hochgerissen. Dem zweckmässigen und zielbewussten Vorgehen des Führers und der Tapferkeit des Soldaten ist es zu verdanken, dass der unfreiwillige Ballonfahrer, den man nicht in den Korb zu ziehen vermochte, nach einer Fahrt von fast 10 km in geeignetem Gelände am Schlepptau glücklich wieder zur Erde gelangte. Niemandem konnte auch nur die geringste Schuld an dem Unfall beigemessen werden, der leicht traurige Folgen und böse Konsequenzen hätte haben können. Da aber der Vorfall nicht einzig in seiner Art dasteht, so würde es sich vielleicht empfehlen, in den Paragraphen 22 der „Anweisung für die Ausführung von Ballonfahrten“ eine Bestimmung hineinzubringen, welche den die Abfahrt leitenden „Beauftragten“ des Vereins dafür verantwortlich macht, dass einer der Bedienungsmannschaften das Ende des Hochlasstaues, von den haltenden Mannschaften ein wenig entfernt, so lange leicht gefasst in einer Hand zu halten hat, bis es der aufsteigende Ballon entführt.

Dr. P.

Amtliche Mitteilungen
des
Deutschen Luftschiffer-Verbandes
(E. V.)

Gegründet 28. Dezember 1902. ▫▫ Vorstandssitz: Berlin.

Geschäftsstelle: Berlin W. 9, Vossstrasse 21.
Fernsprecher: Amt I, 1481.

Ehrenpräsident: General der Kavallerie Dr. Ing. Graf **von Zeppelin.**
Vorsitzender: Geheimer Reg.-Rat Prof. **Busley,** Berlin.
Stellvertr. d. Vorsitz.: Generalmajor z. D. **Neureuther,** München.
Schriftführer: Dr. **Stade,** Observator am Kgl. Preuss. Meteorolog. Institut, Berlin.
Beisitzer: Universitäts-Professor Dr. **Abegg,** Breslau.
Oberlehrer Dr. **Bamler,** Essen.
Studiendirektor Universitätsprofessor Dr. **Eckert,** Köln a. Rh.
Reg.-Baumeister **Hackstetter,** Wertheim a. M.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Hergesell,** Strassburg i. E.
Oberbürgermeister **Kühnast,** Graudenz.
Oberstleutnant z. D. **Moedebeck,** Berlin.
Werftbesitzer **Oertz,** Hamburg.
Dr. med. **Weißwange,** Dresden.
Syndikus: Justizrat **Eschenbach,** Berlin.

Sportkommission des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Sitzung am Sonnabend, den 4. Dezember 1909, Berlin, Leipziger Platz 16.
Vorsitzender: Geheimrat Busley.
(Auszug aus dem Protokoll.)

Entscheidungen und Beschlüsse.

1. Protest des Frankfurter Flugtechnischen Vereins gegen die Entscheidung des Preisgerichtes der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung bezüglich der Gleitflüge der Herren Reichelt und Gröde.

Beschluss: Die Beschwerde ist zurückzuweisen, da nach § 4, Seite 45, Art. 75 der F. A. I. der Flugtechnische Verein nicht berechtigt ist, Protest einzulegen. Im übrigen hält die Sportkommission auch formell den Beschluss der Jla für richtig nach dem Wortlaute der Ausschreibung.

Die Sportkommission beschliesst aber gleichzeitig, die Vereine des D. L. V. darauf aufmerksam zu machen, dass der Wortlaut der Ausschreibung in Zukunft derartig gefasst werden möchte, dass der erste, zweite usw. Preis dem ersten, zweiten usw. Bewerber zuerkannt wird.

2. Anerkennung der von Herrn August Euler während der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung in Frankfurt a. M. gemachten Flugversuche.

Beschluss: Die Sportkommission steht auf dem Standpunkt, dass sie nur Rekorde zu bestätigen habe, die gemäss den Bestimmungen der F. A. I. vorher angemeldet werden. Die Bestätigung der Eulerschen Flugversuche wird daher abgelehnt.

3. Feststellung der Messbriefformulare für Freiballons, Flugzeuge und Luftschiffe.

Beschluss: Die Anmeldung zur Eintragung der Ballons in das Verbandsregister und die Ausstellung des Messbriefes muss von dem Verein ausgehen, welcher den Ballon besitzt. Es sind die Masse des Meridians von Pol zu Pol zu messen und ebenso wie die des Aequators einzusenden. Der anmeldende Verein übernimmt die Garantie für alle Angaben. Sind Reparaturen vorgenommen, bei denen das Ballonvolumen verändert sein könnte, so muss die Messung erneuert und der Messbrief entsprechend geändert werden.

4. Beschwerde des Herrn Dard.

Entscheidung: Die Sportkommission stellt sich auf die Seite des Frankfurter Vereins und beschliesst, dass der Antrag dieses Vereins befürwortend an die F. A. I. weitergegeben werden soll.

5. Der Vorsitzende legt ein Schreiben der F. A. I. vor, wonach die Herren Delagrange, Leblon, Sommer, Molon bis zum 1. Januar 1910 disqualifiziert sind.

6. Kalenderkommissionssitzung in Paris am 10. Januar 1910.

Beschluss: In Paris werden drei Termine angemeldet und zwar: 1. im Mai, möglichst zu Pfingsten; 2. im Juni oder Juli; 3. im August oder September.

Die Berliner Woche soll umfassen: 1. eine Zielfahrt mit Freiballons; 2. eine Weitfahrt mit Freiballons in Schmargendorf. In den dazwischen liegenden Tagen Flugkonkurrenzen in Johannisthal.

7. Der Sächsische Verein für Luftschiffahrt beantragt, die von Herrn Otto Korn am 24.—27. Oktober gemachte Fahrt des Ballons „Dresden" als deutschen Dauerrekord anzuerkennen. Der Ballon hat eine Fahrt von 69 Std. 45 Min. gemacht. Der Rekord wird anerkannt und soll im Jahrbuche veröffentlicht werden.

8. Antrag des Professors Poeschel.

Die Sportkommission wolle beschliessen, dass es bei Freiballon-Dauerfahrten unbedingt verboten sein soll, zur Verlangsamung und damit zur Verlängerung der Fahrt ein Schlepptau als Retarder zu benutzen, bei Ahndung durch Disqualifikation.

Entscheidung: Der Antrag wird abgelehnt. Die Freiballonkommission empfiehlt jedoch den Vereinen, von der Veranstaltung von Dauerwettfahrten möglichst überhaupt abzusehen, da erfahrungsgemäss das Schlepptau als Retarder benutzt und dadurch Schaden verursacht wird.

9. Interpretation des § 5 der Bestimmung der Erteilung von Führerpatenten über die Alleinfahrt, angeregt durch Rektor Poeschel und Herrn Dr. Bestelmeyer.

Entscheidung: Dieser Punkt wird dahin ausgelegt, dass nach den Bestimmungen eine Alleinfahrt überhaupt nur als siebente Fahrt, also als Prüfungsfahrt ausgeführt werden kann. Es wird den Vereinen empfohlen, dass der Fahrtenausschuss sich über den Zustand des von der Alleinfahrt zurückgesandten Ballons unterrichtet.

10. Dem Antrage des Sächsisch-Thüringischen Vereins in Jena, die Fahrt am 28. November des Herrn Dr. Geyer als giltige Führerfahrt anzuerkennen, wird stattgegeben, weil an diesem Tage ausgesprochenes Winterwetter geherrscht hat. Die Bestimmung, dass eine Fahrt in der Zeit vom 1. Dezember bis Ende Februar ausgeführt werden soll, bezweckt nur, dass dieselbe bei Winterwetter erfolgen muss.

11. Antrag von Abercron.

Beschluss des Luftschiffertages: im Jahrbuch 1909 Seite 45 den Luftschiffertag zu ersuchen, genanntem Beschluss folgenden Zusatz zu geben: „Anderweitige Vereinbarungen über die Verteilung eines etwa gewonnenen Geldpreises sind zulässig".

Entscheidung: Es wird festgestellt, dass der Beschluss des Luftschiffertages nach den damaligen sehr eingehenden Erörterungen und Motiven dahingehend ausgelegt wird, dass der Führer unter keinen Umständen pekuniäre Vorteile aus einem Geldpreise haben darf. Dieses gilt solange, bis nicht ein anderer Beschluss des Luftschiffertages vorliegt.

12. Auf eine Beschwerde des Herrn Hackstetter wird der § 139 des Reglements dahin ausgelegt, dass die Bordbücher an den Einsender zurückgegeben werden müssen.

13. Antrag Krause: Der D. L. V. möge zwei Preise aussetzen und zwar 1. für die längste, 2. für die weiteste Fahrt eines deutschen Freiballons in jedem Jahre. Die Kosten sollen von der Verbandskasse übernommen werden.

Dieser Vorschlag wird einstimmig angenommen.

Vorstandssitzung des D. L. V. am Sonntag, den 5. Dezember 1909, 11 Uhr vormittags, Berlin, Leipziger Platz 16.

1. Das Protokoll des Luftschiffertages in Frankfurt a. Main wird verlesen und mit einigen Aenderungen angenommen. Es wird im besonderen hinzugefügt, bei dem Bericht über die Bearbeitung der Luftschifferkarten: „Dem Berichterstatter wird auf Antrag Busley für die Fortsetzung der Bearbeitung der Luftschifferkarten nach dem vorgelegten Blatt „Köln" ein Beitrag von 700 M. einstimmig bewilligt".

2. Ehrengabe an Frau Lilienthal:

Beschluss: Es wird bekannt gegeben, dass ihr von Seiten verschiedener Luftschiffer-Vereine eine Dotation gemacht worden ist.

3. Der Vorsitzende bringt ein Gesuch des Deutschen Museums in München zur Kenntnis um Bereicherung der aeronautischen Sammlung und befürwortet dieses Gesuch mit dem Hinweis, dass das Deutsche Museum in München von hervorragender nationaler Bedeutung sei.

4. Der Vorsitzende teilt mit, dass das Königl. Materialprüfungsamt sich auf Anregung des Herrn Geheimrat Miethe neuerdings auch der Prüfung von Ballonmaterial angenommen habe und alle Interessenten am 10. Dezember, vormittags 10 Uhr, zu einer diesbezüglichen Sitzung einlade.

5. Der Aero-Club of America teilt mit, dass der für einen Flug von Newyork nach Albany ausgesetzte Preis von 10 000 Dollar noch nicht gewonnen und deshalb bis zum 1. Oktober 1910 prolongiert sei.

6. Der Vorsitzende gibt von einem Schreiben des Mühlenbesitzers Krause in Hassendorf Kenntnis, dem von einem Ballon drei Flügel seiner Mühle abgeschlagen seien. Eine Umfrage bei allen Verbandsvereinen habe ergeben, dass kein dem D. L. V. angehörender Ballon Ursache dieses Unglückes gewesen sein könne. Er habe dem Mühlenbesitzer deshalb ablehnend geantwortet. Sollte sich jedoch noch ein Verbandsballon als Ursache dieses Unfalles herausstellen, so wird um Mitteilung ersucht.

7. Beschluss: Es wird beschlossen, den nächsten Luftschiffertag am Freitag, den 8., und Sonnabend, den 9. Oktober, in Dresden abzuhalten und am Donnerstag, den 7. Oktober, eine Vorstandssitzung des Verbandsvorstandes.

8. Es ist eine Kommission, bestehend aus den Herren Braunbeck, Elias, Moedebeck, Abegg, Bamler, Krause, Weisswange gewählt worden, welche alle mit der obligatorischen Einführung der I. A. M. und des Jahrbuches zusammenhängende Fragen studieren und für den nächsten Luftschiffertag vorbereiten soll.

9. Dem Luftschiffertage wird folgender Antrag des Vorstandes unterbreitet werden:

> Das Verbandsjahr läuft vom 1. Oktober bis 30. September. Die Geschäftsjahre der einzelnen Vereine sind gleichfalls so zu ändern. Der Luftschiffertag findet im Oktober statt. Nur diejenigen Vereine sind stimmberechtigt, die bis zum Luftschiffertag ihren Verbandsbeitrag bezahlt haben.

10. Die Vereine werden ersucht, neue von ihnen augeschaffte Ballons, Luftschiffe oder Flugzeuge stets sofort der Geschäftsstelle des Verbandes zu melden, damit die Liste derselben immer auf dem Laufenden gehalten werden kann, was wegen der oft erfolgenden Rundfrage unbedingt erforderlich ist.

Gleichzeitig mit diesem werden die Vereine dringend gebeten, das Gesuch des Deutschen Museums in München um Bereicherung der dortigen aeronautischen Sammlung nach Kräften berücksichtigen zu wollen. Der Vorstand würde sehr dankbar sein, wenn die einzelnen Vereine passende Gegenstände, Drucksachen, Abbildungen pp., welche einen historischen Wert haben, direkt an das Deutsche Museum überweisen möchten.

Motorflugkommission des D. L. V.

Sitzung am Mittwoch, den 7. Dezember 1909, Berlin, Leipziger Platz 16. Vorsitzender: Geheimrat Busley.

Auszug aus dem Protokoll. Entscheidungen und Beschlüsse.

1. Betrifft Rundschreiben des Aéro-Club de France bezüglich der Erteilung von Führerpatenten.

Es wird ein Schreiben an den Aéro-Club de France beschlossen, wonach die in Deutschland ausgestellten Führerpatente allgemein, insbesondere zur Beteiligung an den bevorstehenden Konkurrenzen in Kairo berechtigen.

Es soll darauf hingewirkt werden, dass die der F. A. I. angehörenden Vereine usw. in der Anerkennung der Führerpatente sich auf der Basis der Gegenseitigkeit einigen, dass also ein von einer Sportmacht ausgestelltes Zeugnis für alle der F. A. I. angehörigen Vereine usw. gültig ist.

Sodann werden unter Zugrundelegung des französischen Textes die Grundzüge festgelegt, nach denen Zeugnisse für Führer von Motorluftschiffen und Flugzeugen zu erteilen sind.

Das Communiqué der F. A. I. bezüglich Zustelligkeit der gewonnenen Preise stösst auf Widerspruch. Es wird einerseits mit den sportlichen Gebräuchen für unvereinbar erklärt, dass Herrenfahrer Ehren- **und** Geldpreise erhalten, während der Besitzer des Materials leer ausgeht. Andererseits wird hervorgehoben, dass die Preise häufig nur aus Geldpreisen bestehen und dass es beim Untersagen der Annahme von Geldpreisen schwer sei, den Anteil des Führers am Preise festzulegen. Da das Communiqué im ersten Absatz vom Concours d'Aviation, im dritten

vom matériel aéronautique spricht, wird beschlossen, zunächst den sich hieraus ergebenden Widerspruch durch Anfrage aufzuklären.

2. Eine Anfrage des Bayrischen Automobil-Clubs bezüglich Erteilung von Lizenzen für Flieger wird dahin erledigt, dass Bestimmungen erlassen werden, wie sie mit dem Schreiben des Aéro-Club de France im Einklange stehen.

3. Es werden Messbriefe für Motorluftschiffe und Flugmaschinen aufgestellt derart, dass jederzeit die Identität des benutzten Materials festgestellt werden kann. Es wird beschlossen, das Ausmessen des Materials durch eine Vertrauensperson vornehmen zu lassen, die von Fall zu Fall entschädigt wird.

Beteiligung der Luftschiff- und Flugzeugführer an Wettbewerben usw.

Vom 1. Januar 1910 ab können sich an den Wettfahrten, Wettbewerben oder Erprobungen von Luftschiffen oder Flugzeugen, welche von Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes veranstaltet werden, nur solche Führer beteiligen, welche vor dem Meldungsschluss im Besitze eines Führerzeugnisses für Luftschiffe oder Flugzeuge von einer der F. A. I. angehörenden Sportmacht sind.

Die Zeugnisse für deutsche Führer werden auf Veranlassung der Motorflugkommission vom Vorstand ausgegeben. Die Aushändigung dieser Führerzeugnisse kann nur an deutsche Staatsangehörige und an solche Ausländer, welche sich mindestens sechs Monate in Deutschland aufgehalten haben, erfolgen. Die Sportmacht des Vaterlandes eines solchen Ausländers ist vor Aushändigung des Zeugnisses zu benachrichtigen. Solchen Ausländern, deren Vaterland nicht in der F. A. I. vertreten ist, kann ein deutsches Führerzeugnis direkt ausgestellt werden.

Zeugnisse für Luftschiffführer.

Der Vorstand stellt auf Vorschlag der Motorflugkommission Führerzeugnisse für Luftschiffe an die Mitglieder des Deutschen Luftschiffer-Verbandes aus, welche das 21. Jahr überschritten, ein schriftliches Gesuch eingereicht und die nachstehenden Bestimmungen erfüllt haben:

Der Bewerber muss bereits das Führerzeugnis für Freiballons besitzen. Er muss ferner sechs Fahrten in einem Luftschiff von mindestens je einer Stunde Dauer an verschiedenen Tagen gemacht haben. Während dieser Fahrten muss der Bewerber in den zur Führung des Luftschiffes erforderlichen Handgriffen ausgebildet sein. Bei der sechsten Fahrt muss der Bewerber das Luftschiff selbst geführt haben. Der Bewerber muss für Abfahrten und Landungen von mindestens drei Fahrten Zeugnisse von mindestens zwei Personen beibringen, welche entweder Mitglieder der Motorflugkommission oder Luftschiffführer des Deutschen Luftschiffer-Verbandes sein müssen.

Die Gesuche müssen in zwei Exemplaren mit der Photographie des Bewerbers, Angabe seines Vor- und Zunamens, seiner Adresse, seiner Nationalität, seines Geburtsortes und Datums an den Vorsitzenden der Motorflugkommission gerichtet werden.

Der Vorstand hat das Recht, solche Zeugnisse ohne Angabe von Gründen zu erteilen, zu verweigern oder bereits erteilte Führerzeugnisse zeitweise oder ganz zurückzuziehen.

Das Zeugnis in Passform wird kostenlos abgegeben.

Ein zurückgestellter Bewerber kann sich nach Ablauf von zwei Monaten wieder melden.

Der Deutsche Luftschiffer-Verband lehnt jede Verantwortlichkeit für Unfälle, Schäden usw. ab, welche vor oder nach Erteilung des Führerzeugnisses den Luftschiffführern, ihren Luftschiffen, dritten Personen oder deren Eigentum durch die Flugtätigkeit zustossen.

Zeugnisse für Flugzeugführer.

Der Vorstand stellt auf Vorschlag der Motorflugkommission Führerzeugnisse für Flugzeuge an solche Bewerber aus, welche das 18. Jahr überschritten, ein schriftliches Gesuch eingereicht und die nachstehenden Bedingungen erfüllt haben:

Der Bewerber muss mindestens drei geschlossene Rundflüge von je mindestens 5 km Länge, ohne den Boden zu berühren, ausgeführt haben. Der Bewerber ist verpflichtet, nach jedem Rundflug zu landen und seinen Motor anzuhalten. Die Landung und das Anhalten des Motors darf höchstens 150 m weit von dem Punkte erfolgen, welcher dem Bewerber vorher hierfür bezeichnet wurde.

Die Gesuche müssen in zwei Exemplaren mit der Photographie des Bewerbers, Angabe seines Vor- und Zunamens, seiner Adresse, seiner Nationalität, seines Geburtsortes und Datums an den Vorsitzenden der Motorflugkommission gerichtet werden.

Der Vorstand hat das Recht, solche Zeugnisse ohne Angabe von Gründen zu erteilen, zu verweigern oder bereits erteilte Führerzeugnisse zeitweise oder ganz zurückzuziehen.

Das Zeugnis in Passform wird kostenlos abgegeben.

Ein zurückgestellter Bewerber kann sich nach Ablauf von zwei Monaten wieder melden.

Der Deutsche Luftschiffer-Verband lehnt jede Verantwortlichkeit für Unfälle Schäden usw. ab, welche vor oder nach Erteilung des Führerzeugnisses den Flugzeugführern, ihren Flugzeugen, dritten Personen oder deren Eigentum durch die Flugtätigkeit zustossen.

gez.: Busley,
Vorsitzender.

gez.: Max Krause,
Geschäftsführer.

Deutsche Kommission für Luftschifferkarten.

Der Sächsische Verein für Luftschiffahrt sandte für die Herstellung des Blattes „Dresden" im Massstabe 1:300000 500 M. an den Deutschen Luftschiffer-Verband. Moedebeck.

Amtliche Mitteilungen
des
Berliner Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 31. August 1881. ▫ Sitz: Berlin.

Geschäftsstelle: **Berlin W. 9, Vossstrasse 21.**

Geschäftszeit: **Wochentags von 9—4 Uhr.** Bücher-Ausgabe: **Mittwochs u. Sonnabends von 2—4 Uhr**
Giro-Conto: **Deutsche Bank, W. 9, Königgrätzer Strasse 6.** — Telegramm-Adresse: **Luftschiff, Berlin**
Fernsprecher: Geschäftsstelle: Amt I. 1481. — Schriftführer: Amt VI, 14761. — Ballonhalle: Wilmersdorf 4702. — Fahrten-Ausschuss: Amt VI, 8301.

Vorsitzender: **Busley,** Professor, Geheimer Regierungsrat, **Berlin NW. 40,** Kronprinzenufer 2pt., Fernsprecher: Amt Moabit 3253. — Stellvertreter: **Schmiedecke,** Oberst, Abteilungschef im Kriegsministerium, **Friedenau,** Sponholzstr. 51—52. — Schriftführer: **Stade,** Dr. phil., Observator am Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, **Schöneberg,** Herbertstr. 5. Fernsprecher: Amt VI, 14761.

Beisitzer: **Fiedler,** Privatier, **Berlin W. 15,** Kurfürstendamm 177. Fernsprecher: Amt Wilmersdorf A. 8124. — **Max Krause,** Fabrikant, **Berlin SW. 42,** Alexandrinenstr. 93. Fernsprecher: Amt IV, 3883. — **Miethe,** Dr. phil., Geheim. Regierungsrat, Professor und Laboratoriums-Vorsteher an der Technischen Hochschule, **Charlottenburg,** Wielandstrasse 13. Fernsprecher: Amt Charlottenburg, 4975. — **Moedebeck,** Oberstleutnant z. D., **W. 30,** Martin-Luther-Str. 86. Fernsprecher: Amt VI, 1575. — **Zimmermann,** Dr., Dr.-Ing., Wirkl. Geh. Oberbaurat und Vortragender Rat im Ministerium d. öff. Arbeiten, **NW. 52,** Calvinstr. 4.

Fahrten-Ausschuss: Vorsitzender: Dr. **Broeckelmann.** — Stellvertreter: Oberleutnant **von Selasinsky.** — Technischer Beirat: Hauptmann **Herwarth von Bittenfeld.** — Mitglieder: Fabrikbesitzer **Krause,** Oberleutn. d. L. **La Quiante,** Buchdruckereibesitzer **Unverdorben.**

Vorsitzender des Redaktionsausschusses: Prof. Dr. **Süring.** — Stellvertreter: Dr. **Stade.** — Mitglieder: Schriftsteller **Förster, Krause,** Dr. **Salle.**

Vorsitzender des flugtechnischen Ausschusses: Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. **Zimmermann.**

Juristischer Beirat: **Eschenbach,** Justizrat, Rechtsanwalt beim Kammergericht, **SW. 48,** Enckeplatz 3.

Offizielle Mitteilungen
des
Breisgau Verein für Luftschiffahrt.

Sitz: **Freiburg i. B.** Gegründet 1908.

1. Vorsitzender: General der Infanterie z. D. **Gaede,** Exzellenz.
2. Vorsitzender: Rentner **W. Weyermann.**

Schriftführer und Obmann des Fahrtenausschusses: Hauptmann **Spangenberg.**
Stellvertretender Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. **Graff.**
Schatzmeister und Mitglied des Fahrtenausschusses: Kaufmann **H. Hein.**
Mitglied des Fahrtenausschusses: Universitäts-Professor Dr. **Liefmann.**

Geschäftsstelle: Rechtsanwalt Dr. **Graff,** Freiburg i. Br., Kaiserstr. 152.

Amtliche Mitteilungen
des
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).

Gegründet 15. Dezember 1902. ▫ Sitz: Barmen.

I. Vorsitzender: Hauptmann **von Abercron,** Niederrhein. Füs.-Regt. Nr. 39, **Düsseldorf,** Prinz-Georg-Strasse 79. Tel. 394.
II. Vorsitzender und Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Dr. Bamler, Rellinghausen-Ruhr.** Tel. 1422.
Stellvertreter des Fahrtenausschuss-Vorsitzenden: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofau. Tel. 284.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Schriftführer: **Hugo Eckert, Barmen-Unterbarmen,** Haspelerstr. 10. Tel. 239.
Stellvertretender Schriftführer für Bonn: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertretender Schriftführer für Düsseldorf: **Barthelmess,** Bankdirektor, **Düsseldorf,** Steinstr. 20. Tel. 4741/46.
Stellvertretender Schriftführer für Essen: Ingenieur **Mensing,** Huttropstrasse. Tel. 1467.
Beiräte: I. **Dr. Victor Niemeyer,** Rechtsanwalt, **Essen-Ruhr,** Surmannsgasse. Tel. 497.
II. **Dr. Polis, Aachen,** Meteorologisches Observatorium.
III. Professor **Silomon, Barmen,** Untere Lichtenplatzer Strasse.

Sektion Bonn.

Vorsitzender: Rechtsanwalt **Wassermeyer II, Bonn,** Kaufmannstr. 67. Tel. 1287.
Stellvertr. Vorsitzender: Fabrikbesitzer **A. W. Andernach, Beuel,** Rheinstrasse. Tel. 99.
Fahrtenwart: Grubendirektor **Schönnenbeck, Bonn,** Blücherstr. 10. Tel. 247.
Stellvertr. Fahrtenwart: **Albert Sippel, Bonn,** Schlossstrasse 4a.
Fahrtenwart für Saarbrücken: Regierungsassessor **von Hartmann-Krey, Saarbrücken.**
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Fritz Becker, Bonn,** Bergisch-Märkische Bank. Tel. 19.
Vorsitzender der flugtechnischen Kommission: Oberlehrer **Milarch, Bonn,** Argelanderstr. 120. Tel. 1849.
Beiräte: Sanitätsrat Dr. **Gudden,** Prof. Dr. **Krause, Hermann Neusser,** Hauptmann a. D. **von Rappard,** Hauptmann **von Tümpling, Bonn.**

Sektion Düsseldorf-Krefeld.

Vorsitzender: Oberbürgermeister **Marx, Düsseldorf,** Rathaus.
Beiräte: I. Geheimrat **Ehrhardt, Düsseldorf,** Reichstrasse 20. Tel. 588; II. Kommerzienrat **Fleitmann, Düsseldorf,** Tonhallenstr. 15. Tel. 1648; III. Kommerzienrat **Hermann Heye, Düsseldorf,** Jägerhofstr. 9. Tel. 317; Rechtsanwalt **Dr. Niemeyer, Essen,** Surmannsgasse. Tel. 497.
Schatzmeister und Schriftführer: Bankdirektor **Barthelmess, Düsseldorf,** Steinstr. 20.
Stellvertreter: Rittmeister **von Obernitz,** Adjutant d. Westf. Ulan.-Regt. 5, **Düsseldorf,** Jägerhofstrasse 3. Tel. 4597.
Fahrtenwart: Hauptmann **von Abercron, Düsseldorf,** Prinz-Georg-Str. 79. Tel. 394.
Stellvertreter: **Paul Klingelhöfer, Hilden (Rhld.),** Düsseldorfer Str. 54.
Fahrtenwart für München-Gladbach, Rheydt, Aachen und Düren: Dr. **Eberhard Kempken, Wickrath.** Tel. Amt Rheydt 193.
Fahrtenwart für Krefeld: Oberleutnant **Stach von Golzheim,** 2. Westf. Husar.-Reg. 11, **Krefeld.**
Stellvertreter: **Paul Kayser, Krefeld.**

Sektion Essen:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeister Geheimer Reg.-Rat **Holle.**
I. Vorsitzender: Dr. **Bamler, Rellinghausen-Ruhr,** Tel. 1422.
II. Vorsitzender: Dr. **Gummert, Essen-Ruhr,** Bahnhofstrasse 14. Tel. 295.
Fahrtenwart: **Ernst Schröder, Essen-Ruhr,** Schubertstrasse 10. Tel. 649, währ. d. Geschäftsstund. auch 828.
Schriftführer: **Egon Mensing, Essen-Ruhr,** Huttropstr. Tel. 1467.
Schatzmeister: Bankdirektor **Becker, Essen-Ruhr,** Essener Credit-Anstalt. Tel. 535.
Beiräte: Beigeordneter **Brandi, Essen, Heinrich Jucho, Dortmund** und Stadtrat **Dönhoff, Witten-Ruhr.**
Fahrtenwart für Wesel und Umgebung: **Paul Giersberg, Wesel.** Tel. 221.
Fahrtenwart für Bochum: **Otto Dierichs, Bochum.**

Sektion Wupperthal:

Ehrenvorsitzender: Oberbürgermeist. **Voigt, Barmen.**
Vorsitzender: **Oscar Erbslöh, Elberfeld,** Hofaue 85. Tel. 284.
Stellvertretender Vorsitzender: Bankdirektor **Theodor Hinsberg, Barmen,** Ottostr. 13, Telephon 2.
Fahrtenwart: **Max Toelle, Barmen,** Loherstr. 15.
Stellvertretender Fahrtenwart: Dr. **P. C. Peill, Elberfeld,** Wortmannstr. 15. Tel. 30.
Schriftführer und Kassierer: **Karl Frowein jr., Elberfeld,** Uellendahlerstr. 70-72. Tel. 1057.
Stellvertreter: **Sulpiz Traine, Barmen,** Kleine Flurstrasse 11. Tel. 331.
Beisitzer: Hugo **Eckert, Barmen,** Rechtsanwalt Dr. **Herkersdorf, Elberfeld, Fritz Peters jr., Elberfeld,** Dr. **Pistor, Barmen,** Bergassessor **Schulte, Lünen a. d. Lippe,** Branddir. **Schultz, Barmen, Max Toelle, Barmen, Willy Ed. Wolff, Elberfeld.**

Amtliche Mitteilungen
des
Hamburger Vereins für Luftschiffahrt.

Vorsitzender: Prof. Dr. **Voller.**
Schriftführer: Dr. **R. Moenckeberg,** Gr. Bleichen 64.
Kassenführer: **M. W. Kochen,** Rathausstrasse 27.
Bank-Konto: Norddeutsche Bank unter: „Hamburger Verein für Luftschiffahrt, e. V.“
Uebrige Mitglieder des Vorstands: **Edmund J. A. Siemers,** stellvertretender Vorsitzender, Dr. **P. Perlewitz,** stellvertretender Schriftführer, **M. Oertz, A. Gumprecht,** Hauptmann a. D. **Gurlitt,** Dr. **G. Schaps.**
Geschäftsstelle des Fahrtenausschusses und Fahrtenwart: Freg.-Kapt. **Meinardus,** Hamburg 39, Andreasstrasse 22, Tel.: Amt II, 4269.
Bank-Konto der Fahrtenkasse: Deutsche Bank, Filiale Hamburg, Depositenkasse K unter: **Meinardus,** Rechnung „Luftschiffahrt“.
Geschäftsstelle der flugtechnischen Abteilung: **Eduard Paul,** Magdalenenstrasse 35, Tel: Amt II, 3030.

Amtliche Mitteilungen
des

Sächsisch-Thüringischen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 1. November 1908.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Vorstand:

Major z. D. **Knopf,** Weimar, Vorsitzender.
Dr. **Gocht,** Halle.
Oberingenieur **Heime,** Erfurt.
Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Fahrtenwart.

Sektion Erfurt. (E. V.)

Geschäftsstelle: Bismarckstr. 9.

1. Vorsitzender: Oberingenieur **Heime,** Erfurt, Sedanstr. 5, II.

2. Vorsitzender: Stadtrat **Gensel,** Erfurt, Cyriakstr. 13b.

Schriftführer: Postinspektor **W. Steffens,** Erfurt, Bismarckstr. 9.

Schatzmeister: Bankdirektor **Otto Wolff,** Erfurt, Bismarckstr. 9, I.

Bücherwart: Buchhändler **Paul Neumann,** Erfurt, Gustav-Adolf-Str. 7.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Fabrikdirektor **Herrmann,** Erfurt, Sedanstr. 41.
1. Vertreter: Oberleutnant im Inf.-Rgt. 71 **Besser,** Erfurt, Steigerstrasse 39, II.
2. Vertreter: Fabrikbesitzer **Paul Sorge,** Vieselbach.

Ortsgruppen in Arnstadt und Suhl.

Sektion Halle a. S. (E. V.)

Geschäftsstelle: Poststrasse 6.

1. Vorsitzender: Dr. med. **Herm. Gocht,** Halle a. S., Hedwigstr. 12.

2. Vorsitzender: Bankier **Curt Steckner,** Halle a. S., Martinsberg 12.

1. Schriftführer: Kaufmann **Leo Lewin,** Halle a. S., Mühlweg 10.

2. Schriftführer: Rechtsanwalt Dr. jur. **Kurt Kassler,** Halle a. S., Poststrasse 6.

1. Schatzmeister: Bankdirektor **Rich. Schmidt,** Halle a. S., Paradeplatz 5.

2. Schatzmeister: Bankdirektor **Bauer,** Merseburg.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Oberleutnant **Riemann,** Naumburg a. S., Gartenstrasse 12.
Stellvertreter: Hauptmann **von Oidtmann,** Halle a. S., Dorotheenstr. 18,
Berginspektor **Liebenam,** Nordhausen.

Ortsgruppen in Nordhausen und Naumburg a. d. Saale.

Sektion Thüringische Staaten. (E. V.)

Sitz: Jena.

Geschäftsstelle: Weimar, Belvedere-Allee 5.

Protektor: Se. Königl. Hoheit Wilhelm Ernst, Grossherzog von Sachsen.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Ernst II., Herzog von Sachsen-Altenburg.

1. Vorsitzender: Major z. D. **Knopf,** Weimar, Belvedere-Allee 5.

2. Vorsitzender: Professor Dr. **R. Straubel,** Jena, Botzstr. 10.

1. Schriftführer: Professor Dr. **E. Philippi,** Jena, Wörthstr. 7.

2. Schriftführer: Dr. **Eppenstein,** Jena, Grietgasse 10.

1. Schatzmeister: Dr. **G. Fischer jun.,** Jena, Jenergasse 15.

2. Schatzmeister: **B. H. Peters,** Jena, Am Landgrafen 1.

Fahrtenausschuss: Vorsitzender: Dr. **Wandersleb,** Jena, Botzstr. 2.

Stellvertreter: Direktor **Rosskothen,** Jena, Saalbahnhofstr. 14.

Ortsgruppen in Altenburg, Gotha, Gera, Weimar, Ilmenau, Coburg.

Amtliche Mitteilungen
des

Pommerschen Vereins für Luftschiffahrt.

Gegründet 16. Januar 1908. ▫ Sitz: Stettin.

Geschäftsstelle: **Stettin,** Gr. Domstr. 1.

1. Vors.: Landrat **von Brüning, Stettin,** Gr. Domstrasse 1.

2. „ Generalkonsul und Obervorsteher der Kaufmannschaft **G. Manasse, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 12.

1. Schatzmeister: Kommerzienrat **Gribel, Stettin,** Deutsche Strasse 33.

2. Schatzmeister: Fabrikbes. **B. Stöwer jun., Stettin,** Neu-Westend, Martinstr. 12.

1. Schriftführer: Fabrikbes. **W. Stahlberg, Stettin,** Neu-Westend.

2. „ Reg.-Ass. **von Puttkammer, Stettin,** Kaiser-Wilhelm-Str. 92.

Offizielle Mitteilungen
des
Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.).
Sitz: **Göttingen.**

Ehrenpräsident: Se. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Ausschuss für 1909.

Vorsitzender: Senator **Jenner,** Feuerschanzengraben 5.
Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. **Prandtl,** Kirchweg 1a.
Schriftführer: Oberlehrer Dr. **Trommsdorff,** Friedländerweg 59.
Stellvertretender Schriftführer: Professor Dr. **Pütter,** Walkemühlenweg 1.
Vorsitzender der Fahrtenkommission Leutnant **Helmrich von Elgott** Walkemühlenweg 3.
Schatzmeister (und Geschäftsstelle): Privatdozent Dr. **Bestelmeyer,** Sternstrasse 6
Beisitzer: Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Riecke,** Bühlstr. 22. General **von Scheele** Nicolausberger Weg 57. Fabrikbesitzer **W. Sartorius,** Weender Chaussee 96.

Geschäftsstelle: Sternstrasse 6.

Offizielle Mitteilungen
des
Braunschweigischen Vereins für Luftschiffahrt.
Sitz: **Braunschweig,** Augusttorwall 5.

Ehrenpräsident: Se. Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Regent des Herzogtums Braunschweig.

Vorsitzender: Graf **v. d. Schulenburg=Wolfsburg,** Wilhelmstr. 92. Tel. 492.
Stellvertretender Vorsitzender: Regierungsassessor a. D. Dr. jur. **Eberhard Hörstel,** Augusttorwall 5. Tel. 733.
Fahrtenwart: Dr. phil. **O. Curs,** Eulenstr. 7.
Stellvertretender Fahrtenwart: Oberleutnant **von Seel,** An der Paulikirche 7.
Schriftführer: Rechtsanwalt **H. Andree,** Langerhof 7. Tel. 1616.
Stellvertretender Schriftführer: Redakteur **Reissner,** Augustplatz 4.
Schatzmeister: Fabrikant **Walter Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.
Stellvertretender Schatzmeister: Fabrikant **Otto Löbbecke,** Blumenstr. 6. Tel. 675.
Beisitzer: Rittmeister **von Eickhof gen. Reitzenstein,** Professor **M. Möller** und Dr. med. **W. Bernhardt.**

Amtliche Mitteilungen
des
Anhaltischen Vereins für Luftschiffahrt (E. V.) in Dessau.

Vorsitzender: **von Oechelhaeuser,** Dr. ing., Generaldirektor.
Stellvertr. Vorsitzender: **von Graevenitz,** Oberst z. D.
Schriftführer: **Wandel,** Bankdirektor.
Stellvertr. Schriftführer: **Bürkner,** Erster Staatsanwalt.
Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Bueb,** Dr. phil.
Stellvertr. Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **von Frankenberg und Proschlitz,** Oberleutnant.
Schatzmeister: **Richter,** Bankdirektor.
Stellvertr. Schatzmeister: **Venator,** Kommerzienrat.
Beisitzer: **Bauermeister,** Kommerzienrat, Mitglied des Reichstages (Bitterfeld), **Ebeling,** Dr. jur., Oberbürgermeister, **Eilsberger,** Dr. jur., Geh. Regierungsrat a. D. (Bernburg), **Hess,** Dr. jur., Hofkammerpräsident, **Lange,** Geh. Ober-Regierungsrat, **Laue,** Herzoglich Anhaltischer Staatsminister, Exz., **Mühlenbein,** Kreisdirektor (Zerbst), **Sachsenberg,** Dr. jur., Kreisdirektor, **Ströse,** Professor, **Trautmann.** Kommissionsrat, Mitglied des Reichstages (Cöthen), **Wendt,** Bürgermeister (Ballenstedt).

Amtliche Mitteilungen
des
Sächsischen Vereins für Luftschiffahrt.

Protektor: S. M. Friedrich August III. König von Sachsen.

Präsidium:

1. Präsident **Weisswange,** Dr. med., Frauenarzt, Dresden-A., Schnorrstrasse 82, Tel. 544,
2. Präsident **Hetzer,** Hauptmann z. D., Dresden-Loschwitz, Landhaus Hohenlinden Tel. Loschwitz 971.

1. Schriftführer: **Schulze-Garten,** Dr. jur., Rechtsanwalt, Dresden-A., Ferdinandstr. 3. Tel. 3124.
2. Schriftführer: **Trummler,** Rechtsanwalt, Dresden, Seestr. 16.

Vorsitzender des Fahrtenausschusses: **Baarmann,** Hauptmann z. D., Dresden-A., Mozartstrasse 2, Tel. 2498.
Stellvertreter: **Wunderlich,** Architekt, Dresden-A., Residenzstr. 3.
Vorsitzender des Finanzausschusses: **Paul Millington Herrmann,** Kommerzienrat, Dresden-A.. Ringstr. 12.
Stellvertreter: **Bienert, Th.,** Kommerzienrat, Dresden, Alt-Plauen 20.
Vorsitzender des technischen Ausschusses: **Hallwachs,** Dr. phil., Geheimer Hofrat, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A. 7, Münchenerstr. 2.
Stellvertreter: **Kübler,** Prof. a. d. Techn. Hochschule, Dresden-A.
Syndikus: **Illing,** Dr. jur., Landrichter, Dresden-A., Schnorrstr. 75.

Amtliche Mitteilungen
des
Vereins für Luftschiffahrt von Bitterfeld und Umgegend.

Gegründet 18. Februar 1909.

Geschäftsstelle Bitterfeld, Weststr. 5 und Lindenstr. 18.

Vorsitzender: Bürgermeister **Dippe.**
2. „ Chemiker **Dr. Jäger.**
1. Schriftführer: Rechtsanwalt **Dr. Kleinau.**
2. „ Kaufmann **Karl Martin.**
1 Schatzmeister: Bankprokurist **F. Neumann**
2. „ Kaufmann **A. Pötzsch.**

Fahrtenausschuss:

Vorsitzender: Chemiker Stadtrat **Dr. Radenhausen.**
Stellvertreter: Kaufmann **K. Luft.**
„ Chemiker **Dr. Hilland.**

Beisitzer und wissenschaftlicher Beirat:

Dr. med. Atenstädt,
Oberlehrer **Prof. Dr. Klotz,**
Postdirektor **Wiedicke,**
Postdirektor **Lattermann,** Wittenberg,
Ingenieur **Fr. Bauer,** Delitzsch,
Oberleutnant z. See a. D. Fabrikant **O. Landgraf,** Jessnitz.

Amtliche Mitteilungen
der
Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft. E. V.

Gegründet am 12. Dezember 1908.

Geschäftsstelle: Elberfeld, Schwanenstr. 15, Telephon 1274.

Luftschiffhalle: Leichlingen, Telephon 12.
Bankkonto: von der Heydt-Kersten & Söhne, Elberfeld.
Postscheckkonto Nr. 3820, Amt Cöln.

Vorsitzender:	Oscar Erbslöh, Elberfeld.
Vorsitzender d. techn. Kom.:	Paul Meckel, Berlin.
Schriftführer u. Schatzmeister:	Karl Frowein jr., Elberfeld.
Stellvertreter:	Max Toelle, Barmen.
Beisitzer:	Walter Selve, Altena i. W.
	Dr. P. C. Peill, Elberfeld.
Technische Kommission:	Diplom-Ingenieur Schuchard, Barmen;
	Ingenieur Bucherer, Köln;
	Carl Maret, Harburg.

Urteil der Sportskommission des Schweizer. Aeroclubs und Begründung der Nicht-Klassifizierung des Ballons „Isle de France“

(Führer A. Leblanc).

In der Sitzung der Sportkommission am 27. November wurde auf Grund einlässlicher Prüfung aller vorliegender Dokumente erkannt, dass die Führer des Ballons „Isle de France“ keine Landung vollzogen haben, sondern ihren Ballon bloss verlassen und denselben seinem Schicksal überlassen haben. Mit Rücksicht darauf, dass die Gordon-Bennett-Wettfliegen die grösste sportliche Konkurrenz für Ballonwettfahrten bedeuten, die eine sportlich absolut einwandfreie Durchführung der Fahrt bedingen, hat die Sportskommission beschlossen, dass der Führer Leblanc des Ballons „Isle de France“ nicht zu klassifizieren und daher von einer Preiszuteilung auszuschliessen sei.

Begründung:

1. Allgemeine Grundsätze.

Laut Art. 15 der Reglemente des aeronautischen Gordon-Bennett-Preises ist im Gegensatz zu andern Konkurrenzen (Art. 71 der Reglemente des I. L. V.) die Sportskommission des Inhaberlandes als Preisgericht bestimmt.

Dadurch dokumentiert das Reglement in erster Linie ausdrücklich, dass Durchführung und Beurteilung der Gordon-Bennett-Wettfliegen, als höchster sportlicher Anlass für Ballonkonkurrenzen, in allererster Linie nach streng sportlichen Grundsätzen (im Rahmen und auf Grund der allgemeinen Reglemente des I. L. V.) durchgeführt und beurteilt werden sollen, es müssen also in erster Linie die sportlichen Momente bei der Beurteilung in die Wagschale fallen.

2. Spezielle Momente, die das Urteil bedingt haben.

Zu einer sportlich einwandfreien Durchführung einer Ballonkonkurrenzfahrt gehört nicht nur der richtige Beginn der Fahrt und Beachtung und Befolgung aller Vorschriften während der Fahrt, sondern auch die Beendigung, der Abschluss der Fahrt, also die Landung. Mit der Landung wird der Abschluss der Konkurrenzfahrt und damit der Landungspunkt und die durchflogene Distanz festgelegt, die für die Rangfolge massgebend ist. Die Landung ist somit von grösster Wichtigkeit und muss daher in sportlich einwandfreier Weise durchgeführt werden.

Ganz logisch ist deshalb auch in den Reglementen dem Landungspunkt, der vom Bewerber aufs Genaueste festzustellen ist, grösste Wichtigkeit beigemessen.

Der Landungspunkt wird bestimmt durch das Bordbuch und durch die Bescheinigungen von Zeugen der Landung (Art. 156).

Das von A. Leblanc aus Budapest eingesandte provisorische Bordbuch, mit Tinte auf Briefpapier geschrieben, können wir nicht anerkennen, da laut Art. 136 das dem Führer vor der Abfahrt übergebene Bordbuch auszufüllen und laut Art. 139 binnen 24 Stunden nach der endgültigen Landung zurückgesandt werden muss Das richtige Bordbuch ist bis heute noch nicht eingetroffen und nach Art. 68 ist die Verfallzeit längstens abgelaufen. Vergleiche übrigens Protokoll über die Diskussion der Art. 139 und 144 am Kongress in Bruxelles, namentlich die Voten von Comte Castillon und Franc S. Lahm, die ausdrücklich verlangen, dass das Bordbuch während der Fahrt geschrieben sein soll usw.

Wir haben kein Landungszeugnis erhalten, aus dem auf eine Landung durch Herrn Leblanc geschlossen werden kann. Die vier Bürger von Zázriva, die die Erklärung unterschrieben haben, dass die beiden Herren in Zázriva geblieben und der Ballon „Jsle de France“ fortgeflogen sei, haben den Hergang selbst gar nicht gesehen, sondern sich denselben zirka 3/4 Stunden nachher von Leblanc in Zázriva erzählen lassen. Zázriva aber liegt 2 bis 2½ Kilometer weit von der Stelle entfernt, wo der Ballon entfloh.

(Vergleiche amtliches Protokoll des Notars P. Ronay). Diese Erklärung der vier Bürger von Zázriva ist also überhaupt kein Landungszeugnis, noch weniger eine Bescheinigung von Augenzeugen und deshalb ungültig. Die Visierung durch das französische Konsulat in Budapest hat ebenfalls keinen Wert, da auch dieses weder Zeuge war noch überhaupt die Unterschriften der vier Herren in Zázriva, die es nicht kennt, kaum beurteilen und beglaubigen konnte.

Fragebogen an Zeugen bei der Landung sind keine abgegeben worden noch eingegangen. Sämtliche Kontrollinstrumente fehlen. Das Landungstelegramm wurde erst in

Budapest am 5. Oktober aufgegeben, also erst am folgenden Tag. Die erste Gelegenheit wäre schon in Parnicza gewesen (nächste Bahnstation von Zázriva, Telegraphenamt). Somit wurde der Art. 151 nicht nur erfüllt, sondern gegen denselben verstossen, da Leblanc schreibt: „Nous avons dû pour nous sauver nous-mêmes abandonner le ballon." Zu schweren Unfällen muss der Verlust sämtlichen Ballonmaterials, das man zum Zwecke der eigenen Rettung aufgeben musste, denn doch auch gerechnet werden, um so mehr, als ein Causal-Zusammenhang des Verlustes mit einem eventuellen schweren Unfall (Lebensgefahr) bestand.

Die durch amtliches Verhör der Augenzeugen erhaltenen Aussagen, wie der Vorgang beim Entfliehen des Ballons sich entwickelte, stimmen nicht zu denjenigen Leblancs.

Leblanc schreibt: „Le sac à bâches que nous avions filé par dessus bord s'étant accroché dans des racines usw.", während die Augenzeugen alle übereinstimmend ausdrücklich erklären, dass die Führer den Anker ausgeworfen haben. Derselbe fasste in dem verwitterten Gestein schlecht und durch ruckweises Losreissen entstand eine Schleppfahrt am Anker. Die beiden Führer wurden dann während dieser Schleppfahrt offenbar halb aus dem Korb herausgeschleudert und dann sprangen sie noch vollends hinaus, indem sie sich an einer Haselnusstaude festhielten (nicht an einem Felsvorsprung). Dadurch entstand offenbar auch die Lebensgefahr für die Führer. Eine Landung war dies entschieden nicht. Der Ballon war nicht gefesselt, sondern führte eine Schleppfahrt am Anker aus (analog einer solchen am Schleppseil) und deshalb ist es auch begreiflich, dass er sofort, nach Entlastung durch die beiden Insassen vom Winde weiter geführt wurde. Da Leblanc in seinem Bericht schreibt: „descendus sans lest usw.", so war der Ballon so stark von Gas entleert, d. h. er hatte so wenig Auftrieb, dass er bei einer wirklichen Fesselung am Anker oder am „sac à bâche" nach Entlastung durch die Führer kaum fortgetragen worden wäre.

Ein derartiger Vorgang darf unter keinen Umständen als Landung qualifiziert werden, nicht einmal als Zwischenlandung (Art. 127. Folgen derselben).

Die Artikel 159 und 160 dürfen und können in keiner Weise zugunsten oder Ungunsten Leblancs interpretiert werden, da dieselben ausdrücklich bloss erklären, was unter Abfahrtszeit, Landungszeit und Ankunfts- und Abfahrtszeit bei etwaigen Zwischenlandungen bei Dauerfahrten zu verstehen ist. (Kap. VI § 2: Kontrollmassnahmen, die bei den einzelnen Arten von Wettfahrten anzuwenden sind.) Diese 3 Punkte (Art. 157, al. 3) müssen für die Beurteilung von Dauerfahrten mit absoluter Genauigkeit festgestellt werden. Die Gordon-Bennett-Wettfliegen sind jedoch Weitfahrten (Art. 2 der Regl. für die Gordon-Bennett-Wettfl.), für die Kap. VI § 1 massgebend ist. Die Artikel 159 und 160 haben deshalb für die Gordon-Bennett-Wettfliegen gar keinen Bezug und keine Wirkung.

Der Vorgang, wie die beiden Führer des Ballon „Isle de France" den Boden erreicht haben, ist keine Landung nnd keine Zwischenlandung, da die Führer, wie das Protokoll ausdrücklich sagt, Rettung! Rettung! geschrien haben und nachher teils unfreiwillig, teils freiwillig während der Fahrt aus dem Ballon auf die feste Erde geflüchtet sind und den Ballon haben weiterfliegen lassen.

Eine Klassifizierung Leblancs unter solchen Umständen würde eine Präjudiz schaffen, die jeder einigermassen geriebene Ballonführer in Zukunft mit Recht dazu benützen würde, bei ähnlichen Vorkommnissen eine Landung oder Zwischenlandung herauszukonstruieren, wo effektiv von beiden nicht die Rede sein kann.

Da die Reglemente der I. L. V., denen die Durchführung und demnach wohl auch die Beurteilung der Gordon-Bennett-Wettfliegen unterstellt ist, keinerlei Definition einer einwandfreien gültigen Landung eines Freiballons enthalten, hält sich die Sportskommission als Preisgericht dazu berechtigt und geradezu verpflichtet, zu berücksichtigen, was, basiert auf ballonsportlichen Grundsätzen, Anschauungen und Usancen unter einer einwandfreien Landung zu verstehen ist:

Unter der Landung eines Freiballons verstehen wir ein Niedergehen desselben auf die Erde zum Zwecke der Fahrtbeendigung behufs Ausschiffung der Passagiere und Führer und nachherigen Zusammenpacken des Ballonmaterials zum Rücktransport*).

In dem Augenblicke, in dem die Insassen bei einer Landung den Korb verlassen, muss

1. die Ballonhülle vom Gas vollständig entleert sein, oder

---

*) Anmerkung: Dass auch im Reglement das Material bei der Landung dem Führer behufs Rücktransport zur Verfügung stehen muss, erweisen die Bestimmungen des Artikels 56 unter 2 und a, Artikel 149 al. 1.

2. der Ballon durch technische Mittel oder durch Menschenhilfe so mit der Erde in Verbindung stehen, dass durch die Gewichtsverminderung infolge Aussteigens der Korbinsassen der Ballon und sein Material unter der Herrschaft des Führers bleibt.

Unter einer Zwischenlandung verstehen wir das Niedergehen eines Freiballons auf die Erde behufs Unterbrechung der Fahrt für kürzere oder längere Zeit und nachheriger Fortsetzung der Fahrt.

Wollen bei einer Zwischenlandung einzelne oder alle Korbinsassen den Korb für kürzere oder längere Zeit verlassen, so ist unerlässliche Bedingung, dass die Vorschrift (sub 2) für die Fahrtbeendigung erfüllt ist.

Jeder freiwillige Halt eines Ballons ist als freiwillige Zwischenlandung anzusehen; diese kann beliebig lange dauern.

Jeder unfreiwillige Halt, der längere Zeit als eine Viertelstunde dauert, ist ebenfalls als Zwischenlandung anzusehen.

Alle Zwischenlandungen sind im Bordbuch als solche einzutragen.

Leblanc schreibt in seinem Rapport: Descendus sans lest etc. Nach Art. 43 hätte Leblanc noch genügenden disponiblen Ballast zur Verfügung gehabt, so dass kein Grund dagewesen wäre, sich aus dem Ballon an der gefährlichen Stelle während der Schleppfahrt flüchten zu müssen.

Es standen ihm z. B. noch 2 Sauerstoffflaschen von ca. 12½ kg zur Verfügung; er hätte den Anker mit Tau kappen können usw., so dass er bei dem starken Wind genügend Auftrieb erhalten hätte, um weiter zu fahren und eine Stelle für eine definitive Landung zu erreichen, wo auch Menschenhilfe zur Verfügung stand. (Er wusste, dass er beobachtet worden war.)

Da der ganze Vorgang von Anfang bis zum Ende nur einige Minuten (ca. 8—10 Minuten im Maximum laut Zeugenaussage) dauerte, war das Requisit einer unfreiwilligen Zwischenlandung von 15 Minuten Dauer, die den Abschluss der Fahrt bedingt hätte, ebenfalls nicht erfüllt. Die freiwillige Zwischenlandung kommt ebenfalls nicht in Betracht, da der Ballon eben nicht für eine solche genügend gefesselt war, sondern eine sprungweise Schleppfahrt ausführte. Die Fahrt war somit unter keinen Bedingungen vollendet, d. h. von einer Landung kann keine Rede sein; namentlich ist keine sportlich einwandfreie Landung durchgeführt worden. Es fand eine Flucht aus dem in Bewegung befindlichen Ballon statt.

Die Zeugen sagen ausdrücklich, dass die Führer w ä h r e n d der Fahrt heruntergesprungen sind.

Da Leblanc schon einmal wegen unrichtiger Angabe bestraft worden ist, hätte er, um allen falschen Schein zu vermeiden, alle seine Mitteilungen peinlich der Wahrheit getreu schildern sollen. Comte Castillon de Saint-Victor erklärte in der Sitzung vom 19. Oktober, Leblanc habe ihm in Paris auf Ehrenwort versichert, dass er alles wahrheitsgetreu berichtet habe. Die Abweichungen der Zeugenaussagen laut amtlichem Protokoll von den Angaben Leblancs mussten auf die Urteilsfällung ebenfalls einwirken.

Zum Schlusse ist zu bemerken, dass gegen Leblanc offiziell schon am 17. Oktober von Dr. Bröckelmann vom Berliner Verein für Luftschiffahrt nach Art. 78 formrichtig Einspruch eingereicht worden ist.

Nach der Stellungnahme des Comte de Castillon de Saint-Victor in Sachen Leblanc am 19. Oktober war zu erwarten, dass bei Nicht-Klassifizierung Leblancs von diesem oder vom Aero-Club de France Protest eingereicht werde.

Die Sportskommission beschloss auf Grund rein sportlicher Ueberlegung und mit Rücksicht auf die andern Bewerber, die alle sportlich richtige Landungen durchgeführt haben, Leblanc sei nicht zu klassifizieren und lieber das endgültige Urteil der Konferenz über sich ergehen zu lassen, um Gelegenheit zu erhalten, mit allem Nachdruck darauf hinzuweisen, dass die bestehenden Reglemente sehr der Revision bedürfen, da dieselben viele wichtige Sachen nicht enthalten. So z. B. die Bestimmungen und Vorschriften, was unter einer L a n d u n g zu verstehen ist, wie dieselbe durchzuführen sei und was dabei zu beachten ist, damit allen Missdeutungen ein für alle Male die Spitze gebrochen wird.

Der Präsident der Sportskommission für die Gordon-Bennett-Wettfliegen:

A l b. A m s l e r, Oberstleutnant.

Geschäftsstellen

von

Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Münchener V. f. L., gegr. 21. XI. 1889. Geschäftsstelle: Hofbuchhändler **Ernst Stahl** (Lentnersche Buchhandlung), Dienerstr. 9, Tel. 2097.

Oberrheinischer V. f. L., gegr. 24. 7. 1896. Geschäftsstelle: **A. Rössler, Strassburg i. Els.**, Schiffleutstaden 11.

Augsburger V. f. L., gegr. 30. V. 1901. Geschäftsstelle: **Ballonfabrik Augsburg.** Für Kassenangelegenheiten: Direktor **Knappich,** Gesundbrunnenstr. 11 II.

Posener V. f. L., gegr. 2. XII. 1903. Geschäftsstelle: **Posen,** Berliner Strasse 14.

Ostdeutscher V. f. L., gegr. 11. VI. 1904. Geschäftsstelle: **Graudenz,** Oberbergstr. 23 I.

Fränkischer V. f. L., gegr. 12. V. 1905. Geschäftsstelle: Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Kölner Club f. L., e. V., gegr. 9. XI. 1906. Klubhaus und Sekretariat: Kattenbug 1—3 Telephon 4892. Ballonplatz, vor dem Lindentor, Telephon 10134. Telegramm-Adresse: Luftschiff.

Frankfurter V. f. L., gegr. 15. IV. 1907. Geschäftsstelle: **Kolb & Böninger, Frankfurt a. M.,** Neue Mainzer Str. 9. Telegramm-Adresse: Luftschifferverein, Frankfurt-Main.

Schlesischer V. f. L., gegr. 13. I. 1908. Geschäftsstelle: **Breslau 5,** Neue Schweidnitzer Strasse 4.

Vogtländischer Verein f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Plauen.**

Württembergischer V. f. L., gegr. 1908. Geschäftsstelle: **Stuttgart,** Olgastr. 15.

Bayerischer Automobil-Club, gegr. 14. I. 1899. Geschäftsstelle und Clublokal: **München,** Briennerstr. 5 I. Telephon 1035. Telegramm-Adresse: Automobil-Club München.

Mannheimer V. f. L. „Zähringen". Geschäftsstelle: Zentrale des Deutschen Luftflotten-Vereins, **Mannheim** O. 6. 7. Kassenangelegenheiten: Kaufmann **Hermann Riet, Mannheim,** Hebelstr. 11.

Nürnberger V. f. L., e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Geschäftsstelle: Bankdirektor **Ley, Nürnberg,** Laufer Torgraben 3.

Verein für Motor-Luftschiffahrt in der Nordmark, e. V., gegr. 29. VIII. 1908. Präsidialgeschäftsstelle: **Kiel,** Düsternbrooker-Allee 38. Tel. 2736.

Verein für Luftschiffahrt, Geschäftsstelle: Bankdirektor **Strohmann, Kolmar i. P.**

Automobil- und Flugtechnische Gesellschaft, Berlin O. 27, Holzmarktstr. 65.

Chemnitzer V. f. L., Chemnitz, Chemnitzer Str. 1.

Deutscher Luftflotten-Verein, Mannheim, O. 6. Nr. 7.

Deutsche Motorfahrer-Vereinigung, München 23.

Deutscher Touring-Club, München, Schommerstr. 21, O. Tel. 8773.

Frankfurter Flugsport-Club, Frankfurt a. M., Bahnhofsplatz 8.

Frankfurter Flugtechnischer Verein, Frankfurt a. M., Bahnhofsplatz 8.

Fränkischer V. f. L. Kaufmann **Anton Seisser, Würzburg,** Kürschnerhof 6.

Hannoverscher V. f. L. Dr. **R. Weil, Hannover,** Podbielskistr. 327.

Kaiserlicher Automobil-Club, Berlin W. 9, Leipziger Platz 16.

Leipziger V. f. L., Leipzig, Markt 1.

Lübecker V. f. L., Lübeck, Israelsdorfer Allee 13a.

Magdeburger V. f. L., Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung, **Magdeburg,** Bahnhofstr. 71.

Amtliche Mitteilungen
des
Kaiserlichen Aero-Klubs.

Protektor: Seine Majestät der Kaiser und König.

Ehrenpräsident: S. K. K. Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und Kronprinz von Preussen.

Präsident: S. Hoheit Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg.

Vizepräsidenten: **Seine Durchlaucht Herzog v. Arenberg, v. Hollmann,** Staatssekretär a. D., Admiral a. l. s., Exzellenz, **R. v. Kehler,** Hauptmann d. R., **v. Moltke,** General d. Inf., Chef des Generalstabes der Armee, Exzellenz, Dr. **W. Rathenau.**

Klubdirektor: **v. Frankenberg und Ludwigsdorf**, Rittmeister a. D., Berlin W. 15, Pariser Strasse 18. Telephon Wi. A. 3358.

Geschäftsstelle und Klublokal: **Berlin W., Nollendorfplatz 3,** I. u. II. Et. Telephon Amt VI Nr. 5999 und 3605.

Fahrtenausschuss: **Bitterfeld**, Fernsprecher 94.

Aufnahmeausschuss:

Seine Hoheit Herzog Ernst II. v. Sachsen-Altenburg, Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Hauptmann **v. Kehler.**

Verwaltungsausschuss:

Dr. **W. Rathenau,** Vorsitzender, Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf,** Fabrikbesitzer **R. Gradenwitz,** Hauptmann **v. Kleist,** Hauptmann **v. Schulz.**

Finanzausschuss:

Geh. Kommerzienrat Dr. **Loewe,** Vorsitzender, Kommerzienrat **von Borsig, James Simon.**

Technischer Ausschuss:

Major **v. Parseval,** Vorsitzender, Professor Dr. **Börnstein,** Geh. Rat Professor Dr. **Hergesell,** Professor Dr. **Klingenberg,** Geheimer Rat Professor Dr. **Miethe** Professor Dr. **Nass** und Ingenieur **E. Rumpler.**

Fahrtenausschuss:

Hauptmann **v. Kehler** Vorsitzender Rittmeister **v. Frankenberg und Ludwigsdorf** Oberleutnant **Geerdtz,** Fabrikbesitzer **Gradenwitz,** Hauptmann **v. Krogh,** Ingenieur **Kiefer**

Navigationsausschuss:

Staatssekretär a. D. Admiral a. l. s. Exzellenz **von Hollmann,** Vorsitzender, Professor Dr. **Marcuse,** Oberleutnant **Geerdtz,** Kapitänleutnant **von Rheinbaben,** Rittmeister **von Frankenberg und Ludwigsdorf.**

Alle den Fahrtenausschuss betreffenden Mitteilungen wolle man richten an den Fahrtenausschuss des Kaiserlichen Aero-Klubs, Bitterfeld, Ballonhalle, Fernsprecher Nr. 94, Telegr.-Adr.: „Luftfahrzeug“, Bitterfeld.

Amtliche Mitteilungen
der
Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.

Ehrenpräsident: Seine Hoheit Herzog **Ernst II. von Sachsen-Altenburg.**
1. Vorsitzender: Se. Exzellenz Staatssekretär **F. v. Hollmann.**
2. Vorsitzender: Geheimer Baurat Dr. **E. Rathenau,** Berlin.
Geschäftsführer: Hauptmann d. Res. **v. Kehler,** Charlottenburg, Dernburgstr. 49.
Major z. D. **v. Parseval,** Charlottenburg, Niebuhrstr. 6.
Geschäftsstelle: Berlin-Reinickendorf-West, Spandauerweg. Fernsprecher: Amt Reinickendorf 175.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XIII. Jahrgang. 29. Dezember 1909. 26. Heft.

Der Tübinger Uebersetzer Lanas vom Jahre 1784 und sein Vorschlag zur Erbauung eines Luftschiffes.

Von B. Wilhelm, S. J., Feldkirch.

Im Jahre 1784 erschien zu Tübingen bei Jacob Friederich Heerbrandt ein Werkchen unter dem Titel: „Franz Lana und Philipp Lohmeier von der Luftschiffkunst. Ins Teutsche übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet". Der Uebersetzer nennt seinen Namen nicht. Aber der Vorbericht, die Anmerkungen und vor allem sein Vorschlag zur Erbauung eines Luftschiffes zeigen, dass er ein Mann von vielem Verständnis war und es wohl verdient, dass man ihm einige Worte widmet.

Das Erscheinen der Uebersetzung begründet er wie folgt: „Zu einer Zeit, da alle Welt in Gedanken die Luft durchsegelt, da die menschenfreundlichen Mitbürger der Herren Montgolfier diesen die Ehre der Erfindung streitig machen, und wol gar wider französische Sitten einem Lana oder andern Ausländern sie zugestehen wollen, glaubt man dem lieben Publicum, worunter wir nicht nur Natürkundige verstehen, einen Dienst zu erweisen, wenn man ihm einige der vornehmsten Piecen, diese aeronautische Kunst betreffend, in die Hände spielt."

Die Abhängigkeit Lohmeiers von Lana hat er wohl erkannt: „Nun hatte allerdings unser Lohmeier, wenn man der Sache recht auf den Grund siehet, beynahe alles aus dem Lana, oder vielleicht aus dem 3 Jahre vorher erschienenen Collegium Experimentale Curiosum des Sturms .... geschöpft, wie der geneigte Leser aus dem Gegeneinanderhalten dieser Schriftsteller unschwer des breiteren ersehen wird. Diss aber, obschon es heutiges Tages niemanden ohne Schmälerung des Leumundes nachgesagt werden mag, muss zu den damaligen Zeiten beym Disputationsfabriciren fast sehr im Schwange gegangen seyn. Auch Pater Galien, welcher 1755 schrieb, hat beynahe alle seine Ideen, Vorschläge, Besorgnisse, und gehobene Zweifel aus Lana genommen, welches alles gleichwol Herr Faujas de St. Fond ganz treuherzig jenem als eigenthümlich zuschreibt."

In wirklich klassischer Weise wird zwischen Luftflug und Luftfahrt unterschieden: „Wir machen übrigens zwischen fliegen und Luftschiffen wie billig einen Unterschied, und möchten um aller Welt willen weder Dame Juno noch Dame Venus zumuthen, aus ihren bequemen respective Pfauen- und Tauben-Phaetons sich delogiren zu lassen, und sich wie ein gemeiner Kerl von Mercur Flügel an die Füsse oder anderswohin sezen zu lassen, und also zu risquieren, das Schicksal des armen Icarus zu haben, obschon wir sie bey weitem für minder plump, und für mehr ätherisch halten, als diesen."

Nachdem er im Vorbericht noch über verschiedene Flugversuche aus alter und neuerer Zeit sich verbreitet hat, gibt er in einem sehr flüssigen Deutsch die Uebersetzung von Lanas 6. Kapitel im Prodromo und von Lohmeiers lateinischer Dissertation. In den Anmerkungen weist er verschiedentlich darauf hin, dass auch Faujas de St. Fond in seinem Werke „Description des expériences de la Machine aérostatique etc." manche Gedanken aus Lana herübergenommen hat. Zu

der Klage Lanas, dass die religiöse Armut ihm keinen Versuch gestatte, merkt er an (S. 18): „Sollte auch kein Jesuiten-Collegium so vieles Geld, wie hundert Thaler sind, daran haben wenden können, oder etwa nicht wollen, was aber nicht aus geistlicher Armut herrühren mochte." Er wundert sich (S. 62), dass Faujas de St. Fond nichts von einem Steuerruder sagt: „Einmal, da die Schiffe solchen haben, und deren Nuzen so gros ist, hernach, da die Vögel solche haben in Gestalt der Schwänze, deren Nachahmung keine grosse Schwierigkeit haben kan: Wir würden sogar diese zum Modell für Luftsteuerruder empfelen, nicht nur in Ansehung ihrer Gestalt und Anordnung, sondern auch in der Materie: Man kan ja allerhand Federn-Gebäude aufführen, wie an dem Damenpuz ersichtlich ist, warum nicht auch einen recht grossen Vogel-Schwanz, oder Leftsteuerruder?"

Doch kommen wir zu seinem Vorschlage! Er geht von den Verbesserungen aus, die Faujas de St. Fond vorschlägt, damit ein Luftballon grössere Lasten tragen könne, und fährt dann fort (S. 72f): „Eigentlich trägt also die obere Halbkugel die ganze Last, und eben dieses bestimmt das maximum in dieser Sache: Es ist also mehr als lächerlich, auf Luftschiffe zu denken, die so gross als die Ville de Paris seyen, oder die wenigstens so viel tragen, als dieses berühmte Kriegsschiff. Man mag auf die Verstärkung denken, so viel man will, man mag Leder, oder sonst was nehmen, so können doch diese Dinge niemals, das Gewölbe seye so gross es wolle, eine so enorme Last tragen, zumalen da man auch auf die Näthe denken muss, die mit äusserster Sorgfalt gemacht seyn müssten. Nur die Vervielfältigung solcher Luftmaschinen, wie sie Lana und Lohmeier angeben, könnte der Schwierigkeit abhelfen und etwa ein Vorschlag, den ich hiemit einer ehrsamen Luftschiffergilde zum beliebigen Niessbrauch darlege: Man mache die Figur der Gas haltenden Maschinen elliptisch: der obere Theil derselben seye von Kupfer, also eine kupferne Pauke, von elliptischer Figur, etwa den dritten Theil des Ganzen ausmachend, deren unterster Rand mit einem festen Ring verstärkt wird. An diesen werde rings herum ein in elliptische oder cylindrische Gestalt geformter biegsamer Sak genau und feste angefügt; der untere Theil wird conisch. Dieser müste, ehe das Ganze mit Gas gefüllt wird, der Höle der Pauke angepasst werden, und beym Füllen entferne man den Sak von der Pauke nach und nach. so wird die ganze Hölung mit dem Gas, man nehme das Charlesische oder Montgolfierische, angefüllt werden, und wenn das letztere beliebt wird, so ist auch minder Gefahr dabey, da selbst fliegende Kolen von Rebenholz dem metallnen Gewölbe keinen Schaden bringen können, so wie es von aussen Luft und Regen trozt, und von dem Gas schlechterdings nichts durchlässt. Solche vier oder sechs Maschinen könnten dann endlich eine Art von Schiff tragen. Aussen herum, wo das Metall an den Sak gränzt, also etwa in ⅔ der Höhe des Ganzen, an dem Ringe müsste eine Galerie für zwey Luftmatrosen gebaut werden, diss darum, dass das eben auch am Metall angebrachte leichte Segel, und vornemlich das Steuerruder regiert werden könnten. Ich würde nur ein Segel nehmen, und zwar ganz am Vorderteil der Maschine, dem Steuerruder gegen über. Zu den Matrosen könnte man durch Strickleitern gelangen. Und damit das ganze Gewölbe am Tragen der unten befestigten Last Theil nehme, so müssten die befestigende zwanzig oder mehrere Taue sich über den Winkel desselben kreuzen, und durch kleine hie und da befestigte Nägel in der Ordnung gehalten werden. Zu dem Sak würde ich mässig feine Leinwand nehmen, und sie mit einem Firniss, der zumal das Verdienst hat, dass er bald trocknet, Luft- und Wasserdicht machen; ob er aber ein bleu d'Azur oder so was, für Paris wesentliches, zuliesse, weiss ich nicht, doch von aussen könnte er bemalt werden, wie man will: Dieser Firniss würde auch bey weitem nicht so viel kosten als der Federharz, oder Copal- und Bernstein-Firniss. Er ist weit einfacher, und besteht darinnen: Man kocht gemeines Leinöl mit ein wenig Silberglätte nicht sehr dik, reibt dieses mit etwas gelöschtem

Kalk ab, dass es einen noch ganz flüssigen Brey darstellt. Mit diesem werden die Stüke Tuch überstrichen, und getroknet; zur Vorsorge kan diss wiederholt werden, und mit eben diesem werden nach dem Verfertigen alle Näthe nochmals überstrichen. Zu unterst am Sak wünsche ich eine kleine Oefnung, welche nach dem Füllen mittelst eines sehr grossen Trichters, geschlossen werden kann. Auf diese Art ist auch kein Windzug zu besorgen, man muss sich nur längere Weile beym Füllen nehmen. Sollte die Maschine aber mit dem elastischen Wesen aus Metall und Säuren gefüllt werden, so muss unten ein Blech angebracht werden, an welches der Hahn angemacht wird. Ob aber diss metallene Gewölbe die Gefahr wegen dem Blize nicht vermehre? Ich glaube, dass man über den Gewitterwolken seegeln werde, und einstweilen, bis man sie überstiegen haben wird, könnten einige Blizableiter ausgehängt werden, wie zur See auch: also Vogue la galère!"

Geschwindigkeit und Auftrieb.

Ein Beitrag zum Kapitel der Begriffsverwirrung.

Von Oberlehrer L. Lewent.

Scharfe Worte hat Herr Dr. Nimführ kürzlich für einige Abschnitte des Moedebeckschen Taschenbuches gefunden.[1]) Sie verdienen allgemeine Beachtung und die auf Klärung der Begriffe gerichteten Bestrebungen lebhafte Unterstützung. Bei der Begriffsbildung ist allein das starre System zulässig. Begriffe, die so elastisch sind wie die Luft, zu deren Erforschung sie dienen sollen, sind schädlich: sie erschweren die Verständigung und den Ausgleich widerstreitender Ansichten. Die unausbleiblichen Misserfolge werden dann gern der Mathematik zugeschoben, und deren Hilfe wird dankend, oft auch recht unliebenswürdig abgelehnt. Man schilt das Instrument und sollte dem Spieler lieber zurufen: „Dies feine Saitenspiel zerbrach in Ihrer metallnen Hand."

Häufiger Gebrauch eines Begriffs täuscht leicht über innere Unklarheiten hinweg und leistet Irrtümern Vorschub. Verwickelte Begriffe zeigen das am besten. Immerhin sind schon „Geschwindigkeit" und „Auftrieb" Beispiele, an denen man beginnende und vollendete Begriffsverwirrung studieren kann. Durch ihre Einfachheit und allgemeine Verbreitung eignen sie sich sogar besonders gut, auch weitesten Kreisen das Auffällige vor Augen zu führen. Dagegen darf dem Durchschnittsleser kaum noch zugemutet werden, einer Erörterung zu folgen, die den Begriff „Kraft" zum Gegenstand hat und zeigen soll, welches Unheil der Name Kraft bei der Bezeichnung von Grössen ganz anderer Art angerichtet hat. Es sei nur kurz daran erinnert, dass heute zur Vermeidung von Missverständnissen lieber von „Energie der Bewegung" oder „kinetischer Energie" statt von „lebendiger Kraft" gesprochen wird, dass die Maschinenleistung jetzt in „Pferdestärken (PS)" und nicht mehr in „Pferdekräften" gemessen wird.[2]) Seine Arbeit „Ueber die Erhaltung der Kraft" (1847) hätte Helmholtz vierzig Jahre später „Ueber die Erhaltung der Energie" überschrieben. Die „elektromotorische Kraft" als Bezeichnung einer Potentialdifferenz verführt noch immer — davon können die Elektriker erzählen — zu groben Fehlern.

---

[1]) Dr. R. Nimführ, Leitfaden der Luftschiffahrt und Flugtechnik. 1909. S. 428.
Versehentlich ist hier aber für die kinetische Energie die veraltete Definition Leibniz' gegeben. Sie wird durch das halbe Produkt aus Masse und dem Quadrat der Geschwindigkeit gemessen, wie auf S. 390 richtig zu lesen ist.

[2]) Die besseren Schriftsteller, wie Nimführ, sollten helfen, dass die „Pferdekraft" ausstirbt. Auch die englische Abkürzung HP brauchen wir nicht mehr.

Die Erfahrung lehrt also zur Genüge, dass selbst bei der prinzipiell klarsten Sache der Name nicht gleichgültig ist. Von einem Luftschiff, das sich gleichförmig bewegt und 65 m in 5 Sekunden zurücklegt, sagen wir, es besitzt die Geschwindigkeit 13 m in der Sekunde oder 13 m durch Sekunde. Man deutet durch letztere Redeweise oder die Schreibweise 13 m/Sek an, dass die Masszahl der Geschwindigkeit sich aus den Masszahlen des Weges und der Zeit durch Division ergibt. Der Geschwindigkeit wird demgemäss die Dimension Länge, dividiert durch Zeit, beigelegt, und man schreibt diese Dimension symbolisch in der Form $\left[\frac{L}{T}\right]$ oder $[L \cdot T^{-1}]$, aus der die Benennung sofort ersichtlich ist. In Luftschifferkreisen (auch bei Technikern) ist als Benennung der Geschwindigkeit nun vielfach, zum Glück noch nicht allgemein, das „Sekundenmeter" üblich. Herr Hofrat Prof. Wellner gebraucht z. B. das Wort.[3]) Psychologisch erklärt sich dann leicht die Gedankenlosigkeit, dass in der zitierten Arbeit die Geschwindigkeitsangaben viermal in Sek/m (sic!) gemacht werden: mit dem Begriff der Geschwindigkeit ist das Bild eines Quotienten assoziiert; das unglückliche Sekundenmeter verwischt den Sinn und verkehrt oben und unten, Zähler und Nenner des Bruches.

Gegen „Sekundenmeter" ist sprachlich nichts einzuwenden. Analog gebildet ist: „Stundenlohn", das ist: Lohn in der Stunde, mit der Dimension $\left[\frac{\text{Mark}}{\text{Zeit}}\right]$. Aber „Geschwindigkeit" ist ein physikalischer Begriff, und in der Physik deutet die Zusammenziehung heterogener Benennungen zu einer neuen durch Nebeneinanderstellung stets auf eine mit den Masszahlen auszuführende Multiplikation hin. So wird beim Heben eines Gewichts von 10 kg auf die Höhe 3 m die Arbeit

$$10 \times 3 \text{ Kilogrammeter} = 30 \text{ kgm}$$

geleistet. Auf Produktbildung weisen ebenso die Namen Voltampere (= Watt), Wattstunde u. a. hin. Als einzige, dem Verfasser gegenwärtige Ausnahme ist die beliebte Benennung Sekundenliter anzuführen. Sie ist natürlich geradeso zu verwerfen wie Sekundenmeter. Die Ergiebigkeit von Quellen ist durch Liter in der Sekunde (l/Sek) zu messen. Hierher gehören nicht Wortkompositionen wie Stundengeschwindigkeit, Grammkalorie u. a.; die Bestandteile Stunde bezw. Gramm sind nur zur näheren Erläuterung, zur Bezeichnung nicht selbstverständlicher Masseinheiten beigefügt.

Das Thema „Auftrieb" mögen einige ohne System der Literatur entnommene Sätze einleiten. Es werden z. B. die Vorbereitungen zum schnellen Aufstieg des Parsevalballons getroffen, „worauf der Ballon auch ohne statischen Auftrieb . . . schnell bis zu der gewünschten Höhenlage steigt. . . ."[4]) Oder vom „Z. I" heisst es: „An diesem Tage hatte der Ballon zuviel Auftrieb erhalten und kam erst in der grossen Höhe von 450 m ins Gleichgewicht."[5]) Der angehende praktische Luftschiffer wird belehrt: „Vor der Abfahrt . . . . wird soviel Ballast in den Korb getan, bis nur ein geringer Auftrieb, je nach Grösse des Ballons etwa 10 bis 50 kg, übrigbleibt."[6])

Wer verstände da etwas nicht? Natürlich: Der Ballon hat Auftrieb und steigt, oder er hat keinen Auftrieb und steigt nicht. Zweifellos kann man diesen Gedanken zur Grundlage einer strengen und brauchbaren Definition machen. Das Uebel ist nur, dass der Aeronaut nicht mehr die Freiheit hat, den Auftrieb zu definieren; die Physik ist ihm zuvorgekommen. In der Physik und im Schiffbau[7]) versteht man unter dem Auftrieb, den ein Körper in Flüssigkeit oder Luft erfährt, den scheinbaren Gewichtsverlust: im luftleeren Raum wiegt der Körper genau soviel

---

[3]) G. Wellner, Die Grundbedingungen für den Schwebeflug der Drachenflieger. I. A. M. 1909. S. 725 Vgl. auch I. A. M. 1909 S. 849.

[4]) Wir Luftschiffer, 1909. S. 250, Z. 13 v. u.

[5]) A. Hildebrandt, Die Luftschiffahrt 1907, S. 75. Vgl. auch S. 21, 33, 36.

[6]) F. Linke, Moderne Luftschiffahrt 1903, S. 84.

[7]) Hütte, Des Ingenieurs Taschenbuch. 19. Auflage, 1905, I. S. 232.

mehr als das Gewicht der von ihm verdrängten Flüssigkeits- oder Luftmenge beträgt. Ein mit Luft aufgeblasener, ja selbst ein mit Eisen ausgefüllter Ballon besitzt hiernach denselben Auftrieb wie ein gleichgrosser mit Leuchtgas oder Wasserstoff gefüllter oder auch luftleerer Ballon. Ob ein Ballon aufsteigt oder nicht, hängt vom Auftrieb und Eigengewicht ab. Er erhebt sich, wenn der Auftrieb das Gewicht übertrifft; also nicht, wenn Auftrieb vorhanden ist: Auftrieb erfährt der Körper stets, ausser wenn er sich im Vakuum befindet. Der Ballon schwebt, wenn Auftrieb und Gewicht gleich sind, er fällt, wenn das Gewicht grösser ist als der Auftrieb.

Zur Bestätigung der vorgetragenen Ansicht dienen einige wahllos aus Physikbüchern gegriffene Beispiele. Ihre Zahl kann beliebig vermehrt werden. „Der Ballon erleidet demnach einen grösseren Auftrieb, als sein Gewicht beträgt, und muss deshalb steigen."[8]) — „Um die Kraft, mit welcher der Ballon aufsteigt, zu erhalten, haben wir nur von dem Auftrieb . . das Gewicht aller seiner Bestandteile abzuziehen . . ."[9]) Man beachte: der oben gerügte „aeronautische" Auftrieb heisst hier die „Kraft, mit welcher der Ballon steigt". — „In genau derselben Weise . . . ergibt sich auch für die von der Luft umhüllten Körper ein Auftrieb der Luft, gleich und entgegengesetzt dem Gewicht der verdrängten Luftmasse."[10])

Von grossem Wert wäre das bekräftigende Zeugnis des Herrn Nimführ. Leider lässt sein neues Werk[11]) einen hier im Stich. Die Veranschaulichung des Begriffs „aerostatischer Auftrieb" in Fig. 6 auf S. 5 und im Text, S. 6, ist völlig verunglückt, der Auftrieb im übrigen als das erklärt, was man sonst Differenz von Auftrieb und Gewicht nennt. Die mit Erläuterung versehene Fig. 219 steht mit der laufenden Darstellung nicht im Zusammenhang, ihr liegt aber die übliche Definition des hydrostatischen Auftriebs zugrunde. Im 300. Bande[12]) der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" ist wieder zu lesen: „Sowie das Gewicht der verdrängten Luft gleich dem Gesamtgewichte des schwebenden Systems geworden ist, verschwindet der Auftrieb, und der Ballon kommt zur Ruhe." Herr Prof. Mach, dessen Autorität Herr Dr. Nimführ mit Recht gern anruft, sagt auf S. 102 seiner Mechanik[13]): „Es wirken also zwei Kräfte an dem Körper, das Gewicht des Körpers, angreifend im Schwerpunkt des Körpers, und der Auftrieb, die Resultierende aller Oberflächendruckkräfte, angreifend im Schwerpunkt der verdrängten Flüssigkeit." Herr Mach gehört also diesmal der Gegenpartei an.

Nebenbei sei bemerkt: Machs historisch-kritische Behandlung der Mechanik verdient den ausgezeichneten Ruf, den sie geniesst. Aber es ist nicht zu verstehen, warum Herr Nimführ (l. c. S. 436) dieses Werk und daneben kein anderes Lehrbuch zur Einführung empfiehlt. In jedem systematischen Lehrbuch der Mechanik kann Herr Nimführ finden, dass es falsch ist, die Beschleunigung gleich der Ableitung der Geschwindigkeit nach der Zeit zu setzen. Und doch steht es so auf S. 389 in dem Abschnitt über „einige wichtige physikalische Sätze". Die Behauptung stimmt nur für die Bewegung in gerader Linie. Ein weiterer Beitrag zu dem hier behandelten Kapitel! — An Physikbüchern führt Herr Nimführ nur das vierbändige, allerdings vorzügliche Werk des russischen Physikers Chwolson auf. Im Chwolson sucht man den Begriff „Auftrieb" vergeblich; das Archimedische Prinzip wird als fast selbstverständlich sehr kurz behandelt. Und doch diese Verwirrung!

Es soll nicht verschwiegen werden, dass auch Herr Prof. Finsterwalder, der geschätzte Mathematiker, den Auftrieb in dem beanstandeten Sinne gebraucht, und

8) L. Pfaundler, Die Physik des täglichen Lebens. 1906. S. 185 oben.

9) Wüllner, Experimentalphysik. 4. Aufl. Bd. I, S. 401.

10) W. Keck, Vorträge über Mechanik als Grundlage für das Bau- und Maschinenwesen. 2. Auflage. Bd. II, S. 216.

11) R. Nimführ, Leitfaden der Luftschiffahrt und Flugtechnik. Vgl. auch S. 62 ff.

12) R. Nimführ, Die Luftschiffahrt. Ihre wissensch. Grundlagen und technische Entwicklung. 1909. S. 65. Vgl. auch S. 3.

13) E. Mach, Die Mechanik in ihrer Entwickelung, historisch-kritisch dargestellt. 5. Aufl. 1904. S. 102.

dann folgerichtig auch von negativem Auftrieb oder Abtrieb, einer nach der hier vertretenen Auffassung unmöglichen Grösse, redet.[14]) In dem Referat des Herrn A. E. H. Love, auf das Finsterwalder verweist, ist der Begriff richtig erklärt.[15])

Der Unterschied zwischen dem „aeronautischen" und „physikalischen Auftrieb" ist der: der Luftschiffer knüpft an den sichtbaren Erfolg an und schreibt dem im Ballon eingeschlossenen Gase eine auftreibende Kraft zu, der Physiker erkennt die Ursache der aufwärts gerichteten Bewegung in den Druckkräften des umgebenden Mediums. Letztere Auffassung ist zweifellos die tiefere. Weil sie überdies die ältere ist, sollte die junge aeronautische Wissenschaft die physikalische Definition annehmen. Zu spät ist es noch nicht; Neuauflagen der besseren Werke über Luftschiffahrt, namentlich auch des zurzeit vergriffenen Taschenbuchs, könnten aufklärend wirken.

Gelegentlich ist das Wort „Nutzauftrieb" verwendet worden. Es klingt aber zu sehr nach dem verpönten Ausdruck und ist daher wegen unlauteren Wettbewerbs auszuschalten. Neue Namen brauchen nicht erfunden zu werden. Man spreche von Steig- oder Hubkraft, von bewegender, den Ballon hebender oder aufwärtstreibender Kraft — nur nicht von Auftrieb.

Die Einwendungen, die hier gegen einige Stellen erhoben werden, sind stets ganz spezieller Natur, die Werke sollen dadurch nicht in ihrem allgemeinen Wert herabgesetzt werden; im Gegenteil: nur gute Arbeiten konnten dem Zwecke dienen. Ueberall möge man die Person hinter die Sache zurücktreten lassen.

Aus Frankreich.

Emit Dubonnet will demnächst seine Flugversuche mit der Flugmaschine von Tellier, einem Eindecker des bekannten Motorbootkonstrukteurs, machen. Dieser Eindecker wird mit dem ersten Panhard - Levassor - Motor für Flugmaschinen ausgerüstet werden. Die Versuche werden also als Debüt ein doppeltes Interesse beanspruchen. Bekanntlichhaben auch Tellier und Panhard-Levassor zahlreiche Triumphe gemeinsam auf motorbootsportlichem Gebiet errungen.

Der Eindecker Hanriot hat in Bétheny seine ersten Versuche unternommen. Ruchonnet hat den Apparat als Erster gesteuert und in einer Höhe von 8 m einen Flug über 2 km gemacht. Kurz darauf hat Hanriot, der zum ersten Male eine Flugmaschine bestieg, einige kleine Flüge ausgeführt. Dasselbe haben die ersten Schüler und Käufer von Eindeckern, Hanriot und auch der kleinste Flieger der Welt, der 15½ jährige Marcel Hanriot, der gleich zuerst 300 m geflogen ist, erreicht.

Viel Leben herrscht auch auf dem Flugplatz in Juvisy. Delagrange hat dort einen schönen Flug in 100 m Höhe ausgeführt. Ludocique flog auf seinem Doppeldecker Goupy, Köchlin drei Runden auf seinem Eindecker, de Lambert 20 Minuten auf einem Wright und Gaudart auf einem Voisin. In Issy-les-Moulineaux hat Graf de Lesseps zwei schöne Flüge in 40 m Höhe 10 Minuten lang und 35 Minuten lang in 60 m Höhe ausgeführt, ebenso flogen Thorup in 25 m Höhe und die Vendôme-Mannschaft. In Châlons hat der italienische Journalist Ponzelli seine Versuche begonnen. Er hat neben dem Ingenieur Château auf einem Doppeldecker Voisin zuerst zwei Runden zurückgelegt und später selbst schon einige „Sprünge" ausgeführt.

Der neue Doppeldecker Farman ist jetzt an Paulhan abgeliefert worden. Er wiegt 100 kg weniger, als der frühere Farmanapparat und hofft Paulhan, mit ihm mindestens eine Geschwindigkeit von 80 km/Std. zu erreichen. Paulhan wird den neuen Apparat, ebenso wie den alten Farmanapparat, mit nach Amerika nehmen. Ausser den beiden

---

[14]) Enzyklopädie der math. Wiss. IV. 17. Aerodynamik, S. 155.

[15]) Dasselbe Sammelwerk IV. 15. Hydrodynamik I, S. 54.

Der in einem Pariser Warenhaus ausgestellte neue Eindecker Feure-Deperdussin, dessen Steuer sich vorn und dessen Tragflächen und entgegengesetzt umlaufende Doppelschrauben sich hinten befinden. Der Motor sitzt unter der Haube in der Mitte.

Farmanapparaten wird Paulhan noch zwei Eindecker Blériots mitnehmen, und damit er bei seiner Ankunft in Amerika keine Unannehmlichkeiten hat, wird er alle Anordnungen bezüglich Verwindung der Tragflächen usw. beseitigen. Paulhan wird 6 Monate in Amerika bleiben.

Latham übt in Châlons seine Schüler mit Antoinette-Eindeckern ein und Duray lernt auf Doppeldecker Farman fliegen. Der Ingenieur Château und de Baeder machen dort auf ihren Voisinmaschinen hübsche Flüge. In Pau studiert Paulhan jetzt die Eindecker Blériots und lernte sie dort führen. Natürlich ist er sehr schnell ein guter Blériotflieger geworden. Auch die Schule Blériots ist in Pau sehr tätig. Die Schüler haben unter Führung Leblancs Erstaunliches in letzter Woche geleistet: Graham White, Balsan, Stokel und Buter haben für den Anfang brillante Leistungen gezeigt, Flüge von 30 m Höhe, 5 Runden lang usw. Das grosse Ereignis war aber der Rekordflug Maurice Farmans von Versailles nach Chartres. Maurice Farman flog mit seinem Doppeldecker von seiner Halle in Buc um 2 Uhr 52 Min. weg und kam um 3 Uhr 45 Min. in Charters an, durchflog also die 70 km in 53 Min. in 80 m Höhe.

Latham beim Start mit einem Schüler.

Der Start des zweisitzigen Antoinette-Fliegers, auf dem Latham seine Schüler anlernt.

„Wintersport": Die „Wärmehalle" auf dem Flugfeld Mourmelon. (Hartkness, Latham, Lee Guinness, Somers-Somerset und Duray am Koksofen.)

Eine Enttäuschung: Was man vom Führersitz einer Flugmaschine aus sieht! (Eine Aufnahme im Fluge in 15 Meter Höhe.)

Alle Hindernisse überflog er spielend: eine grosse Reihe von Dörfern und Tälern. Es wehte an dem Tage ein eisiger Wind von 6 m/Sek. Sein Achtzylinder Rénaultmotor bewährte sich ausgezeichnet. Maurice Farman hat sich damit den Titel eines Rekordmannes für den Ueberlandflug erworben, den Blériot bisher mit seinem Flug von Etampes nach Artenay besass. Farmans Doppeldecker eigener Konstruktion hat eine Gesamtoberfläche von 40 qm und ist 10 m breit. Der Apparat wiegt komplett, aber ohne Motor 270 kg. Der Achtzylinder Rénault-Motor ist in V-Form gebaut, hat Luftkühlung, wiegt 170 kg und gibt an der Bremse 58 PS. Die Schraube hat 2,50 m Durchmesser und macht 700 Touren. Von Chartres will Farman nach Orléans, Blois und vielleicht Bordeaux fliegen! . . .

Ein drittes Opfer hat der Flugsport in Frankreich wieder gefordert: Fernandez ist mit seinem eigenen Doppeldecker, der etwas an den Curtissapparat erinnerte,

Doppeldecker Fernandez mit Achtzylinder E. N. V.-Motor.

Maurice Farman, welcher auf seinem Doppeldecker am 10. Dezember 1909 durch seinen Ueberlandflug von Buc nach Chartres (70 km in 59 Min, in ca 80 m Höhe) einen neuen Rekord für Ueberlandflüge aufgestellt hat.

zu Tode gestürzt. Er hatte niemals viel Glück damit. In Nizza war er auch nur wenig geflogen und bei einem neuen Versuch stürzte er aus 10 m Höhe herab und wurde durch seinen Motor auf der Stelle erschlagen. Er war ein mutiger und ausdauernder Mann, fast sein erster Flug und sein erster Erfolg waren auch zugleich sein Ende.

Der kleine Lenkballon „Zodiac III" mit dem Grafen de la Vaulx hat letzte Woche lange Fahrten über Paris gemacht und zwar in Anbetracht der kleinen Dimensionen des Ballons bei sehr grosser Schnelligkeit. Trotz des immer strenger werdenden Winters bildet sich das Flugwesen in Frankreich weiter aus, und zahlreiche neue Flieger machen ausserordentliche Fortschritte. Als Beispiel dient Jacques de Lessepps in Issy-les-Moulineaux. Bei seinem 14. Aufstieg blieb er 1 Std., 30 Min., 28 Sek. zwischen 10 und 20 m Höhe in der Luft. Sein kleiner Anzani-Motor arbeitete vorzüglich, und nur die Nacht zwang ihn zur Landung. André Fournier kontrollierte den Flug, denn de Lesseps machte den dritten Versuch, das Fliegerpatent zu erhalten! Er benutzte einen Eindecker Blériot; die Leistung ist auf dem kleinen Terrain von Moulineaux als glänzend zu bezeichnen. Ebendaselbst arbeiten auch der bekannte Schrittmacher Hoffmann mit

Fernandez †.

Der neue Rossel-Peugeot-Doppeldecker mit zwei Schrauben.

Ein eigenartiger Flieger: „La Fregate".

seinem Blériot-Eindecker, ferner Odier mit dem Eindecker Odier-Vendôme und zahlreiche Voisin-Maschinen. In Juvisy machen Graf Lambert auf Wright und Delagrange auf Blériot schöne Flüge, während Koechlin auf seinem Eindecker und Ladounge auf einem Doppeldecker Gupy fleissig arbeiten. Molon flog in Havre auf seinem Blériot über den Hafen. Das Hauptinteresse konzentriert sich aber auf Pau und Châlons.

Dort beginnen de Baeder und Château auf demselben Doppeldecker Voisin mit ihren Flügen. In Châlons sieht man alle Tage Neues. Einen Tag nimmt Latham auf seinem Eindecker die Kapitäne Durand und Lucas Gerardville von der offiziellen Militärkommission mit in die Luft. Dann wieder führt er nach und nach seine 10 Schüler in die Flugkunst ein; auch machte er einen schönen Flug zusammen mit Paulhan. Die Begrüssung durch das Publikum war stürmisch. Küller machte auf seinem Doppeldecker ebenfalls einen Flug von mehreren Runden bei starkem Wind. Am Tage darauf machte Latham noch einen Flug mit einem Photographen für einen Kinematographen, der vor ihm auf seiner Flugmaschine mit auf die Erde gerichtetem Objektiv seines Apparates Platz genommen hatte. Der Eindecker Lathams flog über ein kleines Gehölz und machte eine Runde um das Flugfeld von Châlons, während der Photograph seinen Apparat in Tätigkeit setzte. Der Flug wurde ungefähr 27 m hoch unternommen und dauerte 7 Min. Der kinematographische Apparat wog 100 kg und der Begleiter Lathams 90 kg.

Ebenso unternahmen von Mumm, Hauvette-Michelin, Küller schöne Flüge auf ihren Eindeckern; ausserdem lernt ein reicher Engländer, Mortimer Singer, mit einem Doppeldecker Farman fliegen; Kinet dagegen hat den früheren Apparat von Sommer zertrümmert. Henri Farman selbst setzt seinen neuen kleinen Rennflugapparat instand. In Pau ist die Schule Blériots noch ziemlich klein. Alle seine Schüler fliegen jetzt, zu den alten kommen

Der erste Schweizer Flugapparat von M. G. Maire in Morges bei Lausanne mit skiartigen Kufen zum Abflug auf Schnee.

Eine originelle flugtechnische Kuriosität ging dieser Tage dem „Verein Deutscher Flugtechniker", Berlin, von seinen Mitgliedern zu, die zurzeit bei Mourmelon die Führung der von ihnen gekauften Antoinette-Apparate erlernen. Latham hat seinen Schülern mehrere Federn der „rara avis" verehrt. Ob Latham wirklich den Fasan von seinem Apparat aus im Fluge geschossen hat? Vielleicht ist seine Behauptung der erste Beweis für das — Jägerlatein in der Flugtechnik!

E. E. C. Mathis-Strassburg i. E.

O. Lindpartner-München.
Zwei bekannte deutsche Sportleute als Schüler Lathams in Châlons-sur-Marne.

neue, so Prinz Bibesco, de Vogué, Mamet, so dass Blériot seine beiden Flugterrains in Pau vereinigen muss, um einen Flugplatz von 10 km zu gewinnen. Auch die Schule Wrights bringt in Pau ihre Maschinen, ebenso wie Tissandier, in Ordnung. Graf Malinski und Bruneau de Laborie seien hier von den Schülern erwähnt.

In Reims tritt der Apparat Hanriots in den Vordergrund. Vor einer grossen Menge hat dort Ruchonnet fünf Flüge in 8—10 m Höhe ausgeführt. Mademoiselle Marie Marvinget, die bekannte Sportdame, handhabt mit Meisterschaft die Hanriotmaschine unter begeisterten Zurufen der Menge. Sie ist die erste Dame, die allein einen Eindecker zu steuern wagte. Auch die Versuche der Schüler Hanriots, von Henry Georges Laignier, Sekretärs des aviatischen Komitees in Reims, Leduc, Direktors der Firma Buchet, Julius Mandl, Wien, und des Vaters und Sohnes Hanriot sowie anderer haben befriedigt.

In Algerien hat sich Métrot mit einem Voisin zu einem sehr guten Flieger herausgebildet; er fliegt bei Blidah und ist mit der Eisenbahn dort um die Wette geflogen.

Die Fahrt des Luftschiffes „Erbslöh" am 12. Dezember 1909.

Nachdem das Luftschiff am 10. Dezember 1909 eine durchaus befriedigende Fahrt gemacht hatte und nach zwei Stunden in seine Luftschiffhalle zurückgekehrt war, sollte am 12. Dezember, dem Jahrestage der Gründung der Gesellschaft, in Gegenwart der Mitglieder und einiger geladener Gäste eine grössere Fahrt unternommen werden. Um 11 Uhr vormittags fand eine Versammlung statt, in welcher beschlossen wurde, dem Luftschiffe den Namen „Erbslöh" zu geben. Inzwischen waren die Vorbereitungen für den Aufstieg vollendet worden, und der Motor wurde

Der Erbslöh-Lenkballon in Reusrath vor seinem Unfall am 13. Dezember 1909.

zu einem Probelauf zugelassen. Das Wetter war von seiten des Meteorologischen Observatoriums, Aachen, als günstig für einen Aufstieg bezeichnet worden. Beim Herausbringen des Luftschiffes aus der Halle stellten sich einige Böen ein, so dass es schwierig war, das Luftschiff gegen den Wind einzustellen. Man beschloss daher, von einer grösseren Fahrt abzusehen und schon nach kurzer Zeit zur Halle zurückzukehren. Das Luftschiff wurde aus dem abgezäumten Platze herausgebracht und ab-

Vom Unfall des Erbslöh-Lenkballons bei Reusrath: Die vom Sturm entführte Hülle fliegt fort.

gewogen. In der Gondel befanden sich Oscar Erbslöh, Dr. Peill und Ingenieur Höpp.

Unter dem Jubel der zahlreich herbeigeeilten Menschenmenge stieg das Luftschiff kurz nach 1 Uhr auf, und fuhr zunächst in östlicher Richtung gegen den Wind an. Es stieg bis zur Höhe von 50 m und beschrieb eine Wendung nach Norden in der Richtung nach Leichlingen zu, da wurde es plötzlich von einem starken Windstoss, der über den östlichen Höhenzug kam, heruntergedrückt. Es gelang indessen, mittels der Höhensteuerung den bewaldeten westlichen Bergrücken zu überwinden, so dass es sich nunmehr über ebenem Gelände befand. Es beschrieb einige Wendungen und stieg dabei in eine Höhe von 300 m. Jetzt stellte sich heraus, dass die Windstärke bedeutend grösser war, als man bei der Abfahrt angenommen hatte so dass sich das Luftschiff nur mit aller Kraft gegen den Wind halten konnte. Nach einiger Zeit machte sich eine Störung im Zahnrädergetriebe bemerkbar, so dass der Motor abgestellt werden musste. Es stellte sich heraus, dass sich ein Zahnrad verschoben hatte, und dass eine Zwischenlandung notwendig war, um die Sache wieder in Ordnung zu bringen. Als das Luftschiff sich bei Reusrath befand, wurde die Zwischenlandung beschlossen und das Schleppseil herabgelassen, und so konnten die herbeieilenden Leute das Luftschiff gut herunterziehen. Nach einer halben Stunde waren einige Monteure zur Stelle, welche von der Halle mit einem Automobil herbeigeeilt waren, und der Defekt wurde schnell behoben. Inzwischen hatte jedoch die Windstärke so sehr zugenommen, dass man vorläufig von einem Aufstieg absehen musste und ein Abflauen des Windes abwarten wollte, um das Luftschiff mit Sicherheit in die Halle zurückbringen zu können. Als aber bei Eintritt der Dunkelheit der Sturm noch immer nicht nachgelassen hatte. wurde beschlossen, das Luftschiff während der Nacht im Freien zu verankern. In der Nähe des Landungsplatzes wurde eine geschützte Stelle ausfindig gemacht, wo das Luftschiff an einem starken Zaun verankert werden konnte. Es wurden Säcke mit Erde gefüllt, um die Gondel zu beschweren. Die Feuerwehr von Langenfeld wurde alarmiert und stellte in bereitwilligster Weise ihre Kräfte zur Verfügnng. In einem schnell hergerichteten Zelt konnten die Mannschaften vor dem Winde geschützt, übernachten während eine ständige Wache von zehn Mann bei dem Luftschiff blieb.

Am anderen Morgen schien der Wind nachgelassen zu haben, so dass ein neuer Aufstieg beschlossen wurde. Die Vorbereitungen, welche einige Zeit in Anspruch nahmen, waren gegen 10 Uhr beendet, das Luftschiff wurde abgewogen, stieg auf, und fuhr in der Richtung nach Leichlingen zurück. In der Gondel befanden sich diesmal nur Oscar Erbslöh und Ingenieur Höpp. Nachdem das Luftschiff etwa ein Viertel des Weges zurückgelegt hatte, stellte sich eine Undichtigkeit der Rohrleitung ein, welche den Benzinbehältern den Druck zuführt, so dass der Motor nicht mehr genug Benzin erhalten konnte. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, musste der Motor stillgestellt werden. Während der Reparatur, die während der Fahrt ausgeführt werden konnte, stieg das Luftschiff bis zu einer Höhe von 1000 m und fuhr mit dem Winde in nordwestlicher Richtung bei Monheim über den Rhein und südlich von Neuss vorbei. Nach einer halben Stunde war die Reparatur beendigt, und der Motor wurde wieder in Tätigkeit gesetzt. Mit voller Kraft arbeitete das Luftschiff gegen den Wind, der inzwischen eine Geschwindigkeit von 16 bis 18 m/Sek. angenommen hatte, während die Eigengeschwindigkeit des Luftschiffes nur etwa 13 bis 14 m betrug. Es war bei diesem Sturme ausgeschlossen, die Halle wieder zu erreichen, und um nun nicht über die Grenze abgetrieben zu werden, wurde wiederum eine Zwischenlandung beschlossen. Auf dynamischem Wege wurde bewirkt, dass das Luftschiff allmählich in tiefere Schichten herunterging, wobei es bald gegen den Wind aufkam, bald an Terrain verlor. In den unteren Schichten war die Windgeschwindigkeit etwas geringer, so dass man hier manövrieren und nach einem geeigneten Landungsplatz Ausschau halten konnte. Dieser fand sich

zwischen Neuwerk und M.-Gladbach auf einem freien Felde, welches nur mit einer Ziegelei bebaut war. Auf das Winken mit einer weissen Fahne kamen Leute herbeigelaufen, die das ausgeworfene Schleppseil erfassten und bei der Landung behilflich waren. Im Augenblick war eine zehntausendköpfige Menge auf dem Landungsplatze erschienen, welche das Luftschiff geradezu bestürmte. Es war nicht möglich, auch nur einigermassen Ordnung zu halten, so dass es nicht verhindert werden konnte, dass ein Teil der Drahtseile zerrissen und einige Rohre zerbrochen wurden. Erst nachdem die Polizei eingetroffen war, wurde die Ordnung unter dem Publikum wieder hergestellt. In liebenswürdigster Weise bot der Herr Oberbürgermeister von M.-Gladbach seine Hilfe an, so dass auch die Feuerwehr herangezogen werden konnte.

Da es an einer geeigneten Verankerungsmöglichkeit fehlte, so wurde nach Eintreffen der Feuerwehr damit begonnen, eine Ankervorrichtung einzugraben, da in dem weichen Lehmboden eingeschlagene Ankerpfähle nicht ausgereicht haben würden. Inzwischen nahm der Sturm immer mehr zu, so dass es für die Haltemannschaften kaum möglich war, das Luftschiff in die Windrichtung einzustellen, zumal diese nicht ständig gleichblieb. So wurde die Spitze des Luftschiffes bald nach rechts, bald nach links geworfen, und bei einem besonders heftigen Windstoss, welcher das Luftschiff von der Flanke fasste, neigte sich dieses ganz auf die Seite. Hierdurch wurden die Aufhängeseile ganz besonders stark beansprucht, und so rissen plötzlich an einem Ende beginnend, nacheinander die Hanfseile, mit denen die Aufhängeseile an der Hülle befestigt waren. In wenigen Sekunden wurde die ganze Hülle von der Gondel abgerissen und entführt, während die Gondel auf dem Erdboden festgehalten wurde. In einer Entfernung von etwa 200 m kam die Hülle alsdann wieder auf den Boden, weil sie beim Abreissen durch die an der Gondel festgebundene Reissleine aufgerissen und vom Gase entleert worden war. Das Publikum stürzte sich sofort über die Hülle her, und nur mit Mühe gelang es der Polizei die Menschen zurückzubringen. Ein Pferd mit einem zweirädrigen Wagen, welche durch die niederfallende Hülle umgerissen waren, konnten leicht wieder befreit werden. Die Hülle wurde sofort verpackt und nach der Bahn gefahren, während die Gondel in drei Teile zerlegt und nach kurzer Zeit ebenfalls verladen werden konnte. Die Beschädigungen sind nicht so erheblich, dass wesentliche Teile des Luftschiffes unbrauchbar geworden wären, und die Wiederherstellungsarbeiten werden nur einige Wochen in Anspruch nehmen. Die Hülle ist nicht geplatzt, sondern hat beim Abreissen auf der linken Seite einen grösseren Riss erhalten.

Der Unfall des Luftschiffes ist nicht auf einen Konstruktionsfehler zurückzuführen, sondern nur auf den ungewöhnlich starken Sturm, und darauf, dass die Verankerung nicht schnell genug fertiggestellt werden konnte. Ueber zwei Stunden hat das Luftschiff nach seiner Landung dem Sturm standgehalten, und nur noch wenige Minuten wären erforderlich gewesen, um die Spitze so zu befestigen, dass sie von dem Winde nicht mehr hin und her geworfen werden konnte.

Die Unglücksfahrt des „Colmar“.

Zu dem Bericht von Herrn Dr. Treitschke über die unglückliche Fahrt Dr. Brinkmann-Franke stellt Herr Oberstleutnant Moedebeck uns nachfolgende vom Herrn Generaldirektor Cassinone ihm freundlichst zugesandte Ergänzung bezw. Berichtigung zur Verfügung:

Dem letzten Hefte der „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen“ entnehme ich den Besicht des Herrn Treitschke über die Unglücksfahrt des „Colmar“.

Vielleicht dürfte es Sie resp. den Berliner Verein für Luftschiffahrt interessieren, dass in den aufgefundenen Aufzeichnungen sich ein Fehler eingeschlichen

hat, indem der Ballon „Colmar“ nicht bei Pressburg sondern bei Krems die Donau überschritt, und dürfte der Ballon daher die gleiche Windrichtung wie vorher von Berlin—Aussig—Prag gehalten haben.

Ich besitze nämlich Ballonmitteilungen von St. Pölten, Ternitz, Wimpassing und Neunkirchen, und bringt mich die Eintragung 12 Uhr 30 Min. mittags „Neunkirchen mit Fragezeichen“, darauf, dass die Herren über die Gegend im Zweifel waren, da sie sich südlich von Pressburg vermuteten und Neunkirchen nicht auf ihrer Spezialkarte fanden.

Der Ballon wurde nämlich vormittags nach 10 Uhr bei Krems gesichtet, überfuhr bei St. Pölten eine Kreisjagd meines Freundes, Fabrikanten Walther Voith, kam 12 Uhr 10 Min. nach Ternitz, woselbst er von Herrn Generaldirektor Stapf der Schoellerschen Werke begrüsst wurde und kam 12 Uhr 20 Min. bei Wimpassing, das schon ziemlich hoch liegt, wie auch die Barographenkurve zeigt, ganz nahe der Erde, so dass Herr Direktor Stöhr der Firma Vereinigte Gummiwaren-Fabriken Harburg — Wien, Wimpassing, der den Herren auch Grüsse zurief, bereits Leute zur Hilfeleistung bei der Landung entsenden wollte. Die Herren frugen jedoch nur, auf welchen Ort sie zufahren und gingen nach Ballastabgabe wieder in die Höhe, um um 12 Uhr 30 Min. über Neunkirchen zu stehen.

Ich habe im März d. J. genau die gleiche Fahrt von Wien aus gemacht, ging ebenfalls bei Radkersburg über die Mur, landete jedoch in nächster Nähe von Triest, nicht bei Fiume. Die Adria ist von der Höhe von Laibach aus sowohl nach Fiume wie nach Triest hin sichtbar. Auch ich hatte bei meiner Landung scharfe Bora, konnte jedoch eine glatte Landung durchführen.

Ein Triester Mitglied unseres hiesigen Aeroclubs wollte am gleichen Tage aufsteigen, unterliess jedoch des schlechten Wetters halber den Aufstieg. Sein Bruder befand sich gerade auf einer Automobiltour in Fiume, als das Unglück bekannt wurde, und vermutete erst seinen Bruder, da ihm die geplante Eahrt bekannt war, und sah dann dort die leider Verunglückten.

Schliesslich möchte ich noch bemerken, dass sowohl wir als auch die militärischen Luftschiffer unten auf Wunsch gern sofort die nötigen Erhebungen angestellt hätten.

gez.: Alexander Cassinone.

Ovid und Luftschiffahrt.

Eine gute Vorstellung von Luftschiffahrt und Fliegekunst hatte Ovid (geboren zu Sulmo 43 v. Chr., gestorben zu Tomi 16 n. Chr.).

Dies beweist er in seinen „Metamorphosen“ an mehreren Stellen. Seine Schilderungen sind so treffend, dass sie heute noch sowohl auf Fahrten im freien und lenkbaren Ballon als auch auf Flugapparate passen.

Wir können uns nicht versagen, die besten Verse anzuführen und folgen dabei der ersten Ausgabe der „Verwandlungen nach Publius Ovidius Naso von Johann Heinrich Voss; auf Kosten und im Verlage bei J. D. Hummel, Wien 1799.“

In dem der Tochter des Kekrops, Aglauros, gewidmeten XII. Kapitel heisst es:

„Hochher schwang durch den Himmel Merkurius schwebende Flügel;
Auf die mythische Flur und das Lieblingsland der Minerva
Schaut er im Flug, und das Rebengehölz des geschmückten Lyceums.“

Jungfrauen tragen Heiligtümer in die Burg der Minerva:

„Dorther sahe sie kehren der fliegende Gott: und er steuert
Nicht mehr gerade den Lauf, er kreist in der selbigen Krümmung.“

Ehe sich der Gott niederlässt, „landet“, macht er Toilette: tout comme chez nous:

„Sieh' er wendet die Fahrt, abwärts vom verlassenen Himmel.
Auch verstellt er sich nicht; der eigenen Bildung vertraut er.
Diese, wie sehr sie geziemt (gefällt), erhöhert er dennoch mit Sorgfalt.
Glatt nun streicht er das Haar, und stellt, dass zierlich es hange,
Sich das Gewand, dass scheine der Bord und das goldene Stickwerk.
Dass ihm schlank in der Rechten der Stab sei.“ (Gentleman?)

Aglauros fragt wie er heisse, weswegen er komme:

„— — — — worauf ihr der Enkel des Atlas
Und der Plaïone sagt: Ich bin's, der die Worte des Vaters
Rings durch die Lüfte bestellt.“ (Nachrichtenwesen.)

In dem XXIII. Perseus überschriebenen Kapitel sind mehrere Verse geradezu komisch treffend. Sie seien ohne Zusammenhang gegeben:

„Tragend die ruchbare Beute des natterlockigen Scheusals
Flog durch die Dünne der Luft mit rauschenden Fittigen Proseus.“

Und weiter:

„Aeolus hatte die Wind' im ewigen Kerker gebändigt
Und, ein Ermahner zum Fleiss, erschien am Gewölbe des Himmels
Lucifer, strahlend von Licht. Jetzt heftet sich jener die Flügel
Wieder an jeglichen Fuss, und schnallt die gebogene Wehr um;
Dann durch lautere Lüfte beweget er gefittigte Fersen.“

Ovid kannte auch schon das „Dösen“:

„— — — — — verloren im Reiz der betrachteten Bildung,
Denket er kaum zu schwingen in tragender Luft das Gefieder.“

So getreu, als habe er selbst schon an einer Luftfahrt und den Vorbereitungen teilgenommen, schildert Ovid die Fahrt des Phaëton mit dem Sonnenwagen seines Vaters Phöbus, die Verse können ohne weiteres für Situationen, wie sie besonders bei Fahrten mit dem Lenkballon vorkommen, benutzt werden.

Phöbus warnt die Lenkung des Wagens zu unternehmen.

„Denke dazu, dass, gerafft von beständigem Schwunge der Himmel
Hohe Gestirn hinzieht, und in hurtigem Wirbel herumdreht.
Ich nur streb anwärts; und dem Sturm, der Alles besieget
Trotz ich allein, und fahre der raffenden Kreisung entgegen.“

Phaëton lässt sich nicht zurückhalten. Phöbus gibt ihm wenigstens noch Ratschläge und:

„— — — — — Des Uebrigen walte Fortuna,
Die mit besserem Rat, als Du, Dir helfe: das wünsch ich!
Während ich rede, berührt am hesperischen Ufer die Säulen
Schon die finstere Nacht, und verbeut uns längere Säumnis
Auf, denn, es gilt! Dort strahlt aus zerstreutem Dunkel Aurora!
Fass in die Hand das Geriem! Doch falls du lenkbaren Herzens
Bleibst, nimm unseres Rates, und nicht des Wagens, Gebrauch an!“

Phaëton fährt:

„Doch leicht war das Gewicht, (für Ballast also nicht gesorgt)
und ganz unkennbar dem edlen
Sonnengespann; es gebrach an gewohnter Schwere des Joches.
Wie der gebogene Kiel hinschwankt mit dürftiger Ladung,
Und von zu leichtem Gewicht unstät durch die Wellen umhertreibt;
Also der vorigen Last entlediget, sprang in die Luft nun
Hüpfend in Stössen empor, wie mit eiteler Leere der Wagen.“

Wer erstaunt und lächelt nicht, wenn er liest:

„Doch als Phaëton jetzt, der Elende, hoch aus dem Aether
Niederschaut auf die Lande, die tief, tief unten sich streckten;
Blass nun wird sein Gesicht, und ihm zitterten plötzlich die Knie,
Und in des Urlichts Glanz umzog ihm Dunkel die Augen.
Hätt er doch nie, so wünscht er, des Vaters Rosse berühret.“

Der Sonnenwagen benimmt sich ganz so, wie ein Ballon, dessen Führer die Führerqualität noch nicht erlangt hat:

„— — — — — und gehn, da keiner sie hemmet,
Durch einöde Bezirke der Luft: wie das wilde Gelüst führt,
Stürzen sie ohne Gesetz; schon sprengen sie hoch in den Aether,
Bald durchfliegen sie Höhe, und bald abschüssige Strecken
Niedergestürzt, und durchjagen die Gegenden nahe der Erde.“

Paul Sträumer-Barckhausen.

Verschiedenes.

Zur Technik meteorologischer Fesselballonaufstiege. Seitdem in der meteorologischen Höhenforschung der früher benutzte Drachenballon durch den vorteilhafteren Kugelballon verdrängt ist, hat die Technik ihrer Anwendung insbesondere durch die Aufstiege am Observatorium Lindenberg und in jüngster Zeit an der Drachenstation am Bodensee erhebliche Fortschritte gemacht, es ist daher im Laufe der letzten 5 Jahre gelungen, die der neuen Methode noch anhaftenden Mängel mehr und mehr zu beseitigen. Gelegentlich hat sich aber, und wohl vor allen Dingen bei aerologischen Forschungsreisen, immer noch ein grosser Uebelstand bemerkbar gemacht, nämlich das Abdrehen des Ballons vom Fesseldraht infolge ihrer durch den Wind erzeugten Rotation um die vertikale Achse.

Die Zahl der Fesselballons, die auf diese Weise durch Abreissen in einen Freiballon verwandelt werden, dürfte gar nicht gering sein, und es ist anscheinend noch nicht gelungen, absolut zuverlässige Abhilfe zu erreichen. Vielfach hat man sich damit geholfen, dass man eine längere Schnur zwischen Ballon und Fesseldraht einschaltete, die die Torsion wenigstens zum grössten Teile aufzunehmen geeignet ist.

Auch Rotationsgelenke aus Metall sind angebracht worden; es ist aber zweifelhaft, ob diese genügend sicher funktionieren, wenn der Ballon stärkeren Zug ausübt (und gerade dann wird in der Regel das Rotieren am intensivsten eintreten). Jedenfalls können einfache Gelenke eine Torsion des Drahtes wohl nicht ganz verhindern.

Gelegentlich einiger Versuche, die vor kurzem an der Drachenstation der Seewarte in Gross-Borstel mit Fesselballons angestellt sind, hat sich nun eine ebenso einfache wie sicher funktionierende Vermittlung bestens bewährt, über die deswegen hier kurz Mitteilung gemacht werden soll. Sie besteht aus einem alten Fahrradpedal, das bekanntlich auf Kugeln läuft. Nachdem der Fusshalter entfernt war, wurde der aus dem Lager herausragende Teil der Achse abgeflacht und am äusseren Ende durchbohrt, während in die auf der entgegengesetzten Seite befindliche Lagerschale ein Ring eingenietet wurde. An den beiden Enden dieser Vorrichtung können die Ballonleinen sowie der Fesseldraht bequem befestigt werden. Infolge der unter jedem in Frage kommende Druck äusserst leicht laufenden Kugellager wird die Uebertragung der Drehbewegung des Ballons auf dem Draht und damit eine Torsion desselben absolut verhindert; man besitzt nunmehr ausserdem ein vorzügliches Mittel, um jede etwa vorhandene Torsion aus dem Drahte zu entfernen. Es war interessant zu beobachten, wie beim erstmaligen Ansetzen des Ballons an den bisher nur zu Drachenaufstiegen verwendeten Draht sofort eine lebhafte Drehbewegung einsetzte, bis jede Torsion verschwunden war. Offenbar ist in dem bei Drachenaufstiegen benutzten Draht, besonders im oberen Teile, im allgemeinen mehr oder weniger Torsion vorhanden, hervorgerufen durch gelegentliches Schiessen eines Drachens.

Das Gewicht der auf der Drachenstation hergestellten und bei den bisherigen Versuchen durchaus zuverlässig arbeitenden Vorrichtung beträgt etwa 100 g und kommt also als Belastung gegenüber dem vom Ballon zu tragenden Draht kaum in Frage. Ihre Anwendung kann insbesondere bei soliden Experimenten empfohlen werden, wo über das Auflassen von Fesselballons noch wenig Erfahrungen vorliegen. Dr. J. Wendt.

Ein Beitrag zur Frage der Balloninstrumente. Mit den bisherigen Balloninstrumenten ist es nur sehr schwer möglich eine genaue Richtungs- und Schnelligkeitsbestimmung im Ballon vorzunehmen. Nach manchen Versuchen, die von Herrn Erbslöh und mir vorgenommen wurden, bin ich zur Konstruktion von nebenstehend abgebildeten Instrumenten gekommen.

Ballonkompass.

Geschwindigkeitmesser.

Der nach Herrn Erblöhs und meinen Angaben gebaute Kompass wird, wie der Schiffskompass, durch Flüssigkeit gebremst und kardanisch aufgehängt und hat eine Visiervorrichtung, die es ermöglicht, in jeder Höhe einen beliebigen Punkt anzuvisieren, den man überflogen hat. Mit Hilfe eines fest angebrachten Vergrösserungsglases liest man in Graden die genaue Fahrtrichtung ab, da die Kompassrose um 180 versetzt ist. Zum eventuellen Eintragen der Richtung auf der Karte ist ein durchsichtiger Transporteur mit verstellbarem Zeiger sehr angebracht.

Der Geschwindigkeitsmesser, der nur bei sichtbarer Erde benutzt werden kann, beruht auf der Tatsache, dass bei gegebener Ballonhöhe der Visierwinkel für einen Punkt in gewollter Entfernung leicht bestimmt werden kann. Ballon, Lotpunkt desselben und anvisierter Punkt bilden ein rechtwinkliges Dreieck und ist $tg\alpha = e/h$, wenn α der Visierwinkel, e die Entfernung des anvisierten Punktes vom Lotpunkt des Ballons, und h die Höhe des Ballons über der Erde ist. Die Entfernung e soll nun 1 km betragen, und ist das Instrument so konstruiert, dass an Stelle des Winkels die zu diesem korrespondierende Höhe eingestellt wird. Man visiert also in der Fahrtrichtung einen Punkt an, nachdem man das Instrument auf die Höhe des Ballons eingestellt hat und liest mit der Uhr die Zeit ab, die der Ballon gebraucht, um diese Strecke, d. h. 1 km, zu überfliegen.

Ich bin weit entfernt zu behaupten, dass dieses Instrument vollkommen verlässlich sei, denn schon aus dem Konstruktionsprinzip geht hervor, dass es nur dann verwendbar ist, wenn die Höhe des Ballons über der Erde bis auf wenige Meter bekannt ist und der anvisierte Punkt in der gleichen Erdhöhe sich befindet. Im Interesse des Sports hoffe ich selbst, dass oben beschriebene Instrumente möglichst bald durch genauere verdrängt werden.

Wäre es übrigens nicht viel zweckmässiger, die Geschwindigkeiten beim Luftsport, wie z. B. beim Automobil in Kilometern per Stunde anstatt in Metern per Sekunde auszudrücken?

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht unterlassen, anzuregen, dass bei den Wettfahrten wenigstens einige der Preise anstatt in silbernen Kunstgegenständen in wirklich guten Balloninstrumenten gegeben werden möchten. Da ein guter Barograph, Barometer usw. eine direkte Rarität ist, glaube ich, dass dieser Anregung viele Ballonführer, die häufiger an Wettfliegen teilnehmen, beistimmen werden.

Paul A. Meckel.

Am 15. Dezember 1909 wurde in **Rorschach (Schweiz) ein Flugsport-Club** gegründet. Er bezweckt die Förderung und Pflege des Flugsportes und sucht dies zu erreichen durch Einführung und Unterrichtung seiner Mitglieder in die wissenschaftlichen Grundlagen und die technische Entwicklung der Luftschiffahrt, durch praktische Uebungen aller Art, durch finanzielle Unterstützung schweizerischer Luftfahrzeug-Konstrukteure, sowie durch Veranstaltung von Luftfahrzeugausstellungen und Wettfliegen.

Die Leitung der Geschäfte ist einem achtgliedrigen Vorstande unterstellt, dem zur Begutachtung von Spezialfragen eine fünfgliedrige technische Kommission zur Seite steht.

Präsident ist der bekannte Sportmann G. Stürm; Vizepräsident der Techniker V. Bischofberger; Geschäftsführer der Kaufmann J. Raedle und Präsident der technischen Kommission Ingenieur Lengweiler, alle in Rorschach.

Der Flugsport-Club Rorschach ist die erste derartige Vereinigung in der Schweiz, und es bleibt abzuwarten, wie sich die Allgemeinheit zu dieser fortschrittlichen Gründung verhält.

Korrespondenzen sind an den Flugsport-Club Rorschach zu richten.

Neuer Britischer Lenkballon. In Cardiff, Wales, ist ein neuer Lenkballon gebaut worden, der sich auf seinen ersten Flügen bewährt hat. Das Luftschiff befindet sich im Privatbesitz und ist vorläufig nur in kleinem Massstabe gehalten; weder dem halb- noch unstarren System angehörig, ist Mr. Willows Typ interessant. Von der Hülle hängt mit Seilen gehalten eine aus Bambus und Stahlrohr bestehende Stange von 56 Fuss Länge, an der wiederum die Gondel mit Stahldrähten befestigt ist. Der Ballon ist 86 Fuss lang, 22 Fuss im Durchmesser und hat einen Inhalt von 20 000 Kubikfuss; der Motor entwickelt 30 PS mit seinen 8 Zylindern. Man hofft die Militärbehörden für das Luftschiff, das augenblicklich das einzige britischer Herstellung ist, zu interessieren.

Fräulein Käthchen Paulus zu Frankfurt a. M., hat einen Blériotapparat erstanden, mit dem sie dieses Frühjahr schon gedenkt Schauflüge zu unternehmen und wird sie in den nächsten Wochen dieserhalb schon auf den Flugfeldern der Firma L. Blériot in Croix d'hins ihre Uebungen beginnen. Es ist als sicher anzunehmen, dass Fräulein Paulus, die schon seit einem Dezennium als Luftschifferin bekannt ist, sicherlich auch in der Fliegekunst grosse Erfolge erzielen wird, und ist dieses, soweit uns bekannt ist, die erste deutsche Dame, die dieser Kunst aus sportlichen und provisionellen Gründen zugesagt hat.

Literatur.

Die Luftschiffahrt nach ihrer geschichtlichen und gegenwärtigen Entwickelung. Von A. Hildebrandt. 2. Auflage. Preis geb. in Leinwand M. 12.—. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin.

Wenn jemand die Frage stellt: Was muss ich lesen, um mich sachgemäss über das gesamte Gebiet der Luftschiffahrt zu unterrichten, so kann man heute kaum ein anderes Buch empfehlen, als das vorliegende „Die Luftschiffahrt" von Hauptmann Hildebrandt in 2. Auflage. In 27 Kapiteln, deren jedes einzelne inhaltreich aber kurz gefasst ist, behandelt der bekannte Verfasser das gesamte Gebiet der Luftschiffahrt. Der Text ist unterbrochen von 299 recht geschickt ausgewählten Abbildungen, welche das Verständnis wesentlich erleichtern und das Interesse für das Werk anregen. Am Eingang ist das Buch geschmückt mit einem Titelbild, das die erste Farbenphotographie vom Ballon aus von Prof. Miethe darstellt.

Wenn man sich den reichhaltigen Inhalt des Buches näher ansieht, so findet man, dass wirklich alles wesentliche und dasjenige, was den Laien reizen und was ihn belehren kann, in dem Buche Aufnahme gefunden hat. Die letzten Kapitel 22 bis einschliesslich 25 über die aeronautische Photographie und deren Verwertung, Kapitel 26, Brieftauben für Ballonzwecke und 27 Luftschifferrecht findet man bis jetzt in keinem anderen deutschen Buch über Luftschiffahrt in derart übersichtlicher Form zusammengestellt. Die Anschaffung dieses nebenbei gut ausgestatteten Buches kann nnr jederman bestens empfohlen sein. Moedebeck.

Personalia.

Major v. Tschudi wurde von S. H. dem Herzog Ernst II. von Sachsen-Altenburg das Komturkreuz des Sächsisch Ernestinischen Hausordens verliehen.

Auszeichnung des Majors Dr. v. Parseval. Der Prinz-Regent verlieh dem Major Dr. v. Parseval bei dessen Anwesenheit in München anlässlich der Gründung der neuen Parseval-Luftfahrzeug-G. m. b. H., München das Komturkreuz des Verdienstordens der Bayerischen Krone.

Zur Frage der Frachtberechnung von Flugapparaten. Der nunmehr in Kraft getretene zweite Nachtrag zum deutschen Eisenbahngütertarif, Teil I, Abt. B, enthält als wesentlichste Neuerung Bestimmungen über die Frachtberechnung von Flugapparaten, die als Stückgut aufgegeben werden und durch die Seitentüren bedeckter Wagen nicht verladen werden können. Je nach den Abmessungen dieser Apparate (bis 7 m Länge oder darüber) wird ein Mindestgewicht 1000 bezw. 1500 Kilogramm berechnet.

Meerweins Gedanken über die Fliegekunst.

Durch ein bedauerliches Versehen ist in Nr. 24 der Name des Autors von „Meerweins Gedanken über die Fliegekunst" ausgelassen. Es ist Professor Balthasar Wilhelm aus Feldkirch.

Seetüchtiger Ballonkorb — eine Anregung. Die in letzter Zeit häufigen Fahrten über Meer legen den Gedanken nahe, dass unbeabsichtigte und beabsichtigte Landungen im Wasser im Bereich der nahen Möglichkeit liegen. Unsere Ballonkörbe sind nun nicht für Landungen im Wasser eingerichtet, und auch die schwimmfähig gemachten Körbe — im besonderen die ersten von Unger 1902 konstruierten und die bei der vorjährigen Gordon-Bennett-Fahrt benutzten — erfüllen nicht den Zweck der Sicherung gegen Kentern. Im folgenden ist eine Anregung gegeben, mit der man einen Ballonkorb, ohne ihn unnötig zu belasten, gegen Umschlagen auch bei starkem Winde sichern kann. Die angewendeten Mittel sind die gleichen, die man gegen Schwankungen von Schiffen, Schlingkielen, und die man mit Vorteil auch bei den grossen Luftballons gegen das Stampfen benutzt (Dämpfungsflächen). Angenommen, der Ballonkorb hat bei einer Höhe von 1,20 m eine Länge von 1,80 m und 1,50 m Breite, so werden dazu vier Korbwände von demselben Geflecht in derselben Höhe resp. Breite und Länge hergestellt und auf einer Seite mit Korkbekleidung versehen. — Diese besonderen Korbflächen sind an einer Seite mit Karabinerhaken versehen, um bei Fernfahrten und Seewind am unteren Korbrande eingehakt nach oben geklappt eine doppelte Korbwand bildend, mit überklappenden Haken senkrecht hängen, über dem Meer angelangt, ist es leicht, jede dieser Doppelwände durch zwei Metallstäbe — dünne Mannesmannröhren, welche an jedem Ende einen Karabinerhaken besitzen —, welche an den betreffenden Stellen eingehakt

Ballonkorb „Fuhrmann“ am Ballon.

werden, die Wände so herunterzuklappen, dass diese, wie bei Figur ersichtlich, eine gerade Fläche mit dem Boden des Korbes bilden. Tritt Regenwetter ein und der Ballon ist, durch eine Anzahl aufgeblasener Luftkissen vom Sinken gesichert, vom Korb gelöst, so kann ein wasserdichtes Dach mit Ausguckfenstern leicht befestigt werden, ein ausziehbares Rohr durch das Korbdach gesteckt und bei Nacht eine Laterne befestigt. Der Korb muss im Innern selbstverständlich den Einsatz von wasserdichtem Einsatz mit Behältern für Proviant usw. enthalten, welcher das Eindringen von Wasser verhütet. A. Fuhrmann.

Ballonkorb „Fuhrmann" frei vom Ballon.

Komitee zum Rechtsbeistand für Luftschiffer. Unter der Führung der Ligue Aérienne du Nord, welche der Ligue Nationale Aérienne und dem Aéro Club de France angeschlossen ist, hat eine Anzahl Juristen ein Komitee zum Rechtsbeistand für Luftschiffer gegründet. Der Zweck dieses Komitees ist:

1. Alle juristischen Dokumente zu sammeln und sie seinen Anhängern durch die Luftschifferzeitungen und die juristische Fachpresse mitzuteilen. 2. Die Meinungen seiner Mitglieder über gerichtliche Fälle einzuholen, welche die Luftschiffahrt betreffen, und einen Meinungsaustausch darüber unter ihnen in die Wege zu leiten. 3. Die Führer der Luftschiffe und Flugzeuge, sowie die Luftschiffervereine zu beraten und zu unterstützen und in vorkommenden Fällen ihre Verteidigung zu übernehmen. 4. Bei den Behörden — und besonders bei der zukünftigen Internationalen Luftrecht-Konferenz — für die Annahme oder Abschaffung von Gesetzen oder Verordnungen tätig zu sein, welche die Entwickelung der Luftschiffahrt angehen. 5. Alle Tagungen von Versammlungen oder Kongressen der Oeffentlichkeit zu unterbreiten.

Der Beitritt ist kostenlos. Anmeldungen sind zu richten an den Vorsitzenden des Komitees, Herrn Edouard D'Hooghe, Rechtsanwalt am Appellationsgericht, 9 rue Fortier in Douai (Nord), oder an den 1. Schriftführer des Komitees, Herrn Rechtsanwalt Joppe, 44 rue de l'abbaye des pres in Douai, oder an den 2. Schriftführer, Herrn Rechtsanwalt Robert Billecard, 1 rue Dupuytren, Paris.

XIII. Jahrgang. 29. Dezember 1909. Heft 26.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen

Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt

begründet und herausgegeben von

Hermann W. L. Moedebeck

Fachblatt für die Ballontechnik, für Physik der Atmosphäre, Flugtechnik, Ballonsport und Flugsport

Inhalt:

Chefredakteur: Dr. H. ELIAS

Avis! Manuskripte sende man gefälligst druckfertig an das Redaktionsbureau: Berlin W. 35, Lützowstrasse 105. — Angenommene Beiträge werden honoriert. — Nachdruck verboten. — Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Preis des Jahrgangs (26 Hefte) M. 12.—.
Unter Kreuzband innerhalb Deutschland und Oesterreich-Ungarn M. 14.—, nach anderen Ländern des Weltpostvereins M. 16.—. Einzelpreis für jedes Heft 60 Pfennig.

Vereinigte Verlagsanstalten Gustav Braunbeck & Gutenberg-Druckerei Aktiengesellschaft, Berlin W. 35.

Druck u. Verlag: Vereinigte Verlagsanstalten Gustav Braunbeck & Gutenberg-Druckerei Akt.-Ges., Berlin W. 35.